



TITLE:

タンガニイカ湖東岸のオープンランドにおけるチンパンジーの分布と適応(Dissertation_全文)

AUTHOR(S):

加納, 隆至

CITATION:

加納, 隆至. タンガニイカ湖東岸のオープンランドにおけるチンパンジーの分布と適応. 京都大学, 1971, 理学博士

ISSUE DATE:

1971-07-23

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.k1113>

RIGHT:

タンガニカ湖東岸のオフランドに

おけるチンパンジーの分布と適応

琉球大学・保健学部・人類生態学研究室

加 納 隆 至

タンガニカ湖東岸のオオツシテンドロ

チンパンジーの分布と適応

(図表)

加納隆至

タンガニカ湖東岸のオープンランド
におけるダンパンジの分布と適応

琉球大学保健学部
人類生態学研究室

加納隆至

I. 諸言	p. 1
1. 調査域	p. 3
2. 調査方法	p. 6
II. チンパンジー分布域の概観	p. 9
III. 個体数と密度	p. 15
1. 相対密度	p. 15
2. 単位集団の分布	p. 17
3. 単位集団の遊動域	p. 21
IV. 環境 第1部	p. 23
1. 地形	p. 24
(1) 調査域における地形	p. 24
(i) 分布域における地形	p. 24
(a) 北部地域	p. 24
(b) 南部地域	p. 28
(2) 分布域に隣接した地域にお ける地勢	p. 30
(a) 北部地域	p. 30
(b) 南部地域	p. 32
(ii) チンパンジーの分布と地勢	p. 35

(1) 地勢の複雑性 p. 35

(2) 河川 p. 39

(3) 高度 p. 40

2. 人間の影響 p. 42

3. 他種の哺乳類の影響 p. 49

(i) 捕食者—被捕食者の関係 p. 51

(ii) 競争 p. 54

(iii) 中立関係 p. 57

V. 環境 オ2部 p. 58

1. 植生 p. 58

(i) グラスランド p. 60

(ii) 湿地草原 p. 62

(iii) 竹林 p. 63

(iv) ロバンナ p. 64

(v) ウッドランド p. 65

(1) ウッドランドの諸タイプ p. 66

(2) ウッドランドの諸タイプの p. 68

垂直分布

(3) ウッドランドの諸タイプと p. 69

地形

(vi) 森林 p. 71

(i) 森林の諸タイプ p. 73

(2) 植生の垂直分布 p. 75

(3) 植生の性状 p. 76

(a) 植生の規模 p. 76

(b) 植生の高さ p. 78

(c) 構成樹種の複雑性 p. 79

(d) 森林の構成樹種 p. 81

2. チンパンジーの植物環境への適 p. 85

応

(i) 草原 p. 85

(ii) 湿地草原 p. 86

(iii) 竹林 p. 87

(iv) サバンナ p. 89

(v) ウッドランド p. 90

(vi) 森林 p. 100

3. 植生の地域差 p. 105

(i) チンパンジーの分布域内の植 p. 105

生

(1) 北部地域 p. 105

(2)南部地域

p. 108

(II)チンパンジーの非分布域の植生

p. 110

(1)北部地域

p. 110

(2)南部地域

p. 113

(III)チンパンジーの主食となる植物の分布および主食の季節的交代

p. 116

VI. 討論

p. 127

1. チンパンジーの分布と植生

p. 127

2. 森林およびオープンランドへの

p. 133

適応の比較

3. 他地域での調査結果との比較

p. 138

4. チンパンジーのオープンランド

p. 150

への適応の過程

I. 諸言

チンパンジー (Pan troglodytes) は、アフリカ中央部において西海岸から東アフリカの一部にまで広く分布している (Yerkes 1943, Fig 1)。その分布域は、熱帯降雨林帯 (Tropical Rain Forest Belt) のすべてをとおし、その周辺をとりまきサバンナ・ウッドランド帯 (Savanna-Woodland Belt) の一部にも及んでいる (Fig 2)。後者の例のおもなものは、ギネア共和国西部をはじめとする西アフリカ、東アフリカのタンガニカ湖畔などである。

Kortlandt は、チンパンジーは元来オープンランド (Openland) に適応している動物であり、森林に移り棲むようになったのは比較的最近のことであるとの仮説をたてている^{*} (Kortlandt 1961, 1965, Kortlandt and Kooij 1963)。チ

^{*} Kortlandt は、1961年には、チンパンジーの棲息地を、サリサバンナであると述べ

ンパンジーの生態について報告を行なった Bournonville (1967) と鈴木 (1969) は、いずれもチンパンジーのオープンランドへの適応の高さを指摘し、Kortlandt の仮説を支持する立場をとっている。

タンザニアにおいて、これまで5つの地域において調査が行なわれたが、調査域は限られており*) の多くは集中的調査としての、といえるが、1965年には修正して「ドライ・フォレスト」であるとしている。Kortlandt の記述するところによれば、彼のいうドライ・フォレストというのは、明らかにウッドランドとしての性格をもっている。

*) Gombe Stream Reserve (von Lawick Goodall)

1960～継続中

Kabogo (東・豊嶋) 1961～1963

Kasakati Basin (伊谷・伊沢・川辺・鈴木)

1963～1967

Filabanga Basin (加納) 1965～1966

Kasoge (西田・川中) 1965～継続中

性格をもっている。本調査は、タンガニヤにおけるチンパンジーの全分布域をおおむねカバーし、その環境の比較からチンパンジーの適応の基本的なパターンを導き出すことを目的とした。

調査期間は、1965年8月から1967年6月までであったが、1965年8月から9月までは、カサカティ水系(Kasakati Basin)において、それに引続いて1966年8月までの11ヵ月間はフィラバンガ水系(Filabanga Basin)およびその周辺において、チンパンジーの一般観察をおこなった。

したがって、本報告において提出される資料のほとんどは、1966年8月末から1967年6月までの10ヵ月間に採集されたものである。

1. 調査域

本調査は主としてタンガニヤ湖東岸に接した地域 $4^{\circ}45'S$ から $6^{\circ}40'S$, $29^{\circ}35'E$ から $31^{\circ}05'E$ の範囲でおこなわれた (Fig. 3)。この地域

性格をもっている。本調査は、タンガニヤにおけるチンパンジーの全分布域をおおむねカバーし、その環境の比較からチンパンジーの適応の基本的なパターンを導き出すことを目的とした。

調査期間は、1965年8月から1967年6月までであったが、1965年8月から9月までは、カサカティ水系(Kasakati Basin)において、それに引続いて1966年8月までの11ヵ月間はフィラバंगा水系(Filabanga Basin)およびその周辺において、チンパンジーの一般観察をおこなった。

したがって、本報告において提出される資料のほとんどは、1966年8月末から1967年6月までの10ヵ月間に採集されたものである。

1. 調査域

本調査は主としてタンガニヤ湖東岸に接し、地域 $4^{\circ}45'S$ から $6^{\circ}40'S$, $29^{\circ}35'E$ から $31^{\circ}05'E$ の範囲でおこなわれた (Fig. 3)。この地域

はキゴマ地区 (Kigoma District) の南半とムパンダ地区 (Mpanda District) の北半の 20,000 km² をカバーする。タンザニアにおけるチンパンジーの分布域のほとんどは、この地域の中に含まれる*)

この調査域は Western Rift Valley に沿って発達している山地帯の一部である (Fig. 4)。ルグフ川 (Lugutu River), ルエゲレ川 (Luegele River), ルゴネジ川 (Lugonezi River), ルエガ川 (Luega River) (Fig. 3) とはじめとする諸川の形成する盆地の間の山地、丘陵地帯に複雑な地形を与えている。この山地帯はキブ湖 (Lake Kivu) とタンガニイカ湖 (Lake Tanganyika) 北部とを取り囲んで発達している北部の高地帯とタンガニイカ湖東岸南部からマラウイ湖 (Lake Malawi) にかけて発達し

*) Gombe Stream Reserve を含む Kigoma 以北の分布域は Fig. 3 には示されていない。この地域へは時間の都合により訪れることができなかった。

ている南方の高地帯との、中央部にあたっている (Fig. 4)。調査域の東側においては、マラガラシ川 (Malagarasi River) の水域が、起伏の少ない盆地を形造っている (Fig. 4)。

調査域における植生は、ウッドランド (Woodland) とはじめ、サバンナ (Savanna)、草原 (Grassland)、竹林 (Bamboo Bush)、湿地草原 (Swamp Vegetation)、川辺林 (Riverine Forest)、高地林 (Montane Forest) 等がエグアイクとなつてゐる。このうち、最も優勢である Woodland の構成樹種はほとんど Brachystegia, Julbernardia, Isoberlinia の3属に属している。東のマラガラシ川の流域の盆地において普通に見られる属である Acacia は、調査域にはほとんど見出されない。Riverine Forest, Montane Forest は調査域においてわずかな割合 (面積) と占めるにすぎないが、全域にわたつて広く分布している。しかし、これらの植生は東方のマラガラシ川上流域には、ほとんどみられない。

このように Woodland の構成樹種の違い、Riverine Forest と Montane Forest の存在のいかんによつて、調査域における山地帯の植生と東のマラガシ盆地の植生とは容易に區別しうる。

そのように違いにもかわかわらず、この両地域の植生は、大まかに分類によれば、ともにコンゴ (Congo) においては低地降雨林帯 (Lowland Forest Belt) の南縁から、東アフリカ、南アフリカに至るまで、広大な地域を占めている Brachystegia , Isoberlinia & Julbernardia Woodland と呼ばれる植生帯に属している (Fig. 2)。調査域は、この植生帯の中でも、距離的にコンゴの低地降雨林 (Lowland Rain Forest) に比較的近いところに位置している。

2. 調査方法

本調査によつて収集された資料は、主として環境とチンパンジーの諸証拠に関するもの、および聞き込みであり、それらと分析する

ことによつて、チンパンジーの適度のあり方を推定するといった方法をとった。

使用した器具は双眼鏡、カメラ、地図(タンザニア政府発行の5万、12万5千、20万の測量地図であった*)。

調査域は道路が未発達であり、各種乗物と利用しての調査は、不可能であった**。

従つて本調査の主要な部分は徒歩でおこなわれた(Fig. 3)。

聞きこめを得るために、可能なかぎり村落を訪れたが、それらは非常に散在しているのが野営すること多かつたし、それらの村落からは、食料その他の物資の補給ができてい

*) 気象観測器具の携帯は不可能であった。

**) 自動車の道路はUvinza-Mpanda, Mpanda-Mvesi, Mpanda-Sibwesa-Karema等数本にすぎず、このうち雨季にも利用しうる道路はUvinza-Mpandaの一本にすぎない。汽船はKigoma-Mpulungu (Zambia) 間に通つていゝが調査域内の停泊地はMgambo, Kibwesa, Karema, のみである。

場合が多かった。食料、キャンプ用具等の携帯が必要であった。これらの物資運搬のために、通常2人のポーターと行動とともにした。調査域のほとんどはトングウェ族 (Watongwe) のテリトリーとされていることからトングウェ族のポーターと雇用し、情報と得る際の通訳にも当らせた。

調査に携帯された物資は、食料、キャンプ炊事用具、薬品、銃器等である。

調査域における住民トングウェ族は、通常農耕をおこなっているが、半ば狩猟民的な性格とっており、彼らから得られる情報も、信頼度の高いものが多かった。聞き込めの項目は以下の通りである。

1) チンパンジーが棲息しているかいないか。
 2) いればチンパンジーの多少(多い、普通、少ないの3段階)。3) チンパンジーが多く棲息している所在地。4) チンパンジーが食物として利用している植物。5) 他種の哺乳類の有無(53種類について)。6) 植物以外の食物。

ト) チンパンジーが耕作物に与える被害の有無。

1) のチンパンジーの有無については最も正確な情報が得られ、ロ) については比較的公平で妥当な情報が得られた。コ) については正確な情報を得ることは必ずしも容易ではなかった。オ) の内容は、主としてオII章で扱うことにする。情報は122カ村で得られたが、このうち51カ村ではコ～ロが省略された。

チンパンジーはトングウェ語ではInsoko (湖岸地帯、複数 Mansoko), Ntanda (内陸地帯) と呼ばれている。このほかムバヤ (Mbaya)、タボラ (Tabora) の猟政局においても情報が得られた。

II. チンパンジー分布域の概観

タンザニアのチンパンジーの分布、棲息地については、今日までにいくつかの報告がなされている。Dollman (1935), Allen (1939), Moreau (1942, 1943), McConnell (1945), Grant (1946), Swynnerton & Hayman (1951)

等の諸報告である。これらのうち Swynnerton
 & Hayman の報告がこれまでの報告と包括した
 形で記述している。これによるとタンザニア
 におけるチンパンジーの分布はブルンディ (Brundi)
 との国境 ($4^{\circ}27'S$) からタンガニ
 カ湖に沿ってマハリ山脈 (Mahali Mountains),
 ウベンデ (Ubende) までとなつてゐる。

棲息地は、ルグフ川 (Lugufu River) の北
 東における丘陵、カパラグール山 (Mt. Kapalagulu),
 カンピサ川上流 (Upper Kampisa Valley),
 キブエッサ (Kibwesa), クンブウエ山 (Mt.
 Nkungwe), ルガラ丘陵 (Lugala Hills), ル
 ングマ山 (Mt. Lunguma) であると記されて
 いる。

本調査はチンパンジーの棲息地の環境条件
 と明らかにする目的のもとにおこなわれたの
 で棲息している可能性のある地域へは、どき
 るかぎり訪れて調査する必要があったし、ま
 た新には可能性のある地域を探索する必要も
 あった。その結果タンザニアにおけるチンパ

ンジーの分布域を、かなり詳細に図に表すことが可能であった (Fig. 3)。

タンザニアにおけるチンパンジーの分布の南限は、ワンシシ山脈 (Wansisi Mts.) の南縁 ($6^{\circ}45'S.$) に求められ、ウガラ川 (Ugalla River) ($31^{\circ}01'E.$) がその東限となしている。分布域の面積は、調査域の中の 9200 km^2 足らずであり、ゴンベ川狩猟獣保護区 (Gombe Stream Game Reserve) とふくむキゴマ (Kigoma) の北の地域を加えた総面積は、 9500 km^2 内外であろうと推定される。

この分布域は、完全に孤立した5つの分布域から成っている。チンパンジーの密度がきわめて稀薄な故に、半ば孤立している場合も考慮に入れた場合、さらに7つの地域に分けることができる。それらと、それぞれ Gombe 地域、Lilunshimba 地域、Ugalla 地域、Makindu 地域、Kirobwa 地域、Mahali 地域、Wansisi 地域、Masito 地域と名づけておきたい (Fig. 5)。

Gombe 地域は Gombe Stream Reserve と含む

もっとも此の分布域で、その地域の広さについて正確な資料は得られないが、500km²は越えたいだらうと推定される (Tab. 1)。Gombe 地域の北限はおそらくタンガニヤのブルンディとの国境 (4°27' S.) 近くであり (Swynnerton & Hayman 1951)、これがタンガニヤのチンパンジーの北限ともなっている。

Gombe 地域は他の 7 つの分布域から孤立している。Gombe 地域の南限 (4°52' S.) と、Masito 地域との最短距離は約 50 km あり、Lilanshimba 地域との距離は 70 km ある。ブルンディには現在チンパンジーの分布は記録されていないから、少なくともウガンダのカヨンザの森 (Kayonza Forest) とこの 400 km は隔たっており、タンガニヤのチンパンジーはこれだけの空白地帯とおいそ孤立しているといえる。

Lilanshimba 地域はマラガラシ川下流 30°10' E. 付近の北岸に位置する孤立した小規模な分布域で、面積はわずか 140 km² にすぎないと推定

される (Tab. 1, Fig. 3, 5)。Masito 地域は マラガラシ川、ルグブ川、ブソンド高原 (Busondo Plateau, Uvinza-Mpanda 街道に沿っている) に囲まれた地域で、2200 km² をカバーする (Tab. 1, Fig. 3, 5)。この地域と Mukuyu 地域とは、Rugufu 川によつて、ほとんど完全に遮断されている。Ugalla 地域とは地理的には連続しており、2つの地域を分けることには問題もあるが、その境界とける高原とその上を走る Mpanda-Uvinza 街道が、多少とも両地域のバリアーとして働いている可能性がある。また地勢、植生、チンパンジーの密度等も両地域の間には違いがみられる。

Ugalla 地域は 2800 km² を占め、その東限をけす Ugalla 川は、タンガニヤにおけるチンパンジーの東の限界 (31°05'E) とけ、ている。

Mukuyu 地域と Karobwa 地域も地理的には連続しているが、その境界ムカンバ川 (Mkamba River) の流域において分布のくびれがみられる (Fig. 5)。

Karobwa 地域と Mahali 地域も地形的には連続しているが、この両地域と分けるルゴネジ川 (Lugonezi River)、ロゴッサ川 (Logosa River) に流域においてチンパンジーの密度は非常に低くなる。Mahali 地域の南限はルバンガグル山 (Mt. Lubangagulu) またはルエガ川 (Luega River) であり、これボタンガニイカ湖東岸線上の、チンパンジーの南限となっている (Fig. 3)。

Mukuyu, Karobwa, Mahali の 3 つの地域の面積は、それぞれ 1100, 900, 1500 km² である。

Wansisi 地域は面積 500 km² の完全に孤立した分布域であり、その南縁のワンシシ山塊 (Wansisi Mountains) がタンガニヤ (ひいては東アフリカ) におけるチンパンジーの南限である (Fig. 3, Tab. 1)。

III. 個体数と密度

1. 相対密度

Fig. 6は、記録されたチンパンジーの痕跡の分布と地図上に表わしたものである。Ugalla地域は、チンパンジーの巣の密度の最も高い地域のひとつとされているが、この地域は地形が単純でありオープンランドの占める面積が大きく、Riverine forestの発達が悪い等の理由で巣を発見するための条件には恵まれている。それに反してKarobwa地域やMahali地域では、よく発達したriverine forestやmontane forestが巣の観察条件を悪くしている。このように、本調査では、これらの諸痕跡と、地域によって公平な割合で集めることができたと思えはいい。

直接の出合いや音声等によって、チンパンジーと互の場で直接観察しえた記録も、痕跡のデータ等と共に相対密度の推定のためにも用いた。また原住人からの聞き取りも有用であった。チンパンジーの多寡について

これは、これらの情報とウのみにするわけにはいかないが、実際にこれらの情報と地図の上に印していった場合、隣接したいくつかの村から得た資料の上に、さほど大きな差はあらわれていない。調査域における村落は概して散らばっていて、ひとつの村から最寄りの村までの距離が10kmを越えることも稀ではない。しかし彼らは焼畑という生活手段のために必然的に移動生活のために相当に広範囲にわたる動物の知識を有している。彼らはこの知識をもとに彼らよりの相対密度についての判断を下しているのである。

これらの証拠、つまり直接観察、音声等による直接証拠および聞き込みをもとにして相対密度の推定を下した結果、密度がもっとも高いと思われるのはMahali地域とKarobwa地域であり、Kabogo地域がそれに次ぐ。つぎにMasito、Wansisi、Lilanshimbaの3地域は、ほぼ同等の密度をもっていると考えられ、Ugalla地域は最もチンパンジーの稀薄な地域

であると推定された。

2. 単位集団の分布

チンパンジーの諸証拠と地図に印していった場合、それらのラインの密度に濃淡があらわれる (Fig. 6)。

証拠の密度が高い部分はチンパンジーの大きなポピュレーションに利用されたものと推定され、少なくともある季節には食物の量が豊富な地域であると考えられる。このように一年のある季節にチンパンジーの諸証拠が集中している地域は、未調査の地域にも見出されるだろう。また季節によつてこのように集中が地域的に変わる可能性もある。従つてこのように証拠からチンパンジーの大きなポピュレーションの集中の数を正確に知ることは困難なことであるが、実際の観察結果に情報をも考慮し太ざつぱりに推定された所在地を模式的に表わしたのが Fig. 7 である。このうち Masito 地域や Ugalla 地域では村落の密度の極度に低いために、情報と得ることが困難であ

った。もっとも Masito 地域に关しては、多くの調査者によつて、これぞできれば集中的「調査が試みられているのである。チンパンジーによく利用されている地域についてこの調査はゆきとどいている。しかし Ilgalla 地域では充分な情報が得られなかった上に証人の分布が割合に均等であつたため、チンパンジーのポピュレーションを集中した地域についての推測を下すことは不可能に近かつた。

このチンパンジーのポピュレーションの集
 * Kasakati Basin, Filabanga における集中的調査のほか、Masito area とカバーした形で現在まで、鈴木・川辺(1964)、伊谷・鈴木(1965)、加納(1965~1967 年ごろの間に4回)、伊谷・加納(1966)等の調査がおこなわれた。また筆者が Filabanga において調査をおこなつた際には、Ilagala 村から Kasakati Basin を経由してキャンプに入るルートがとられていたため、その範囲についての情報はポーターから多くもたらされている。

中の分布をもとにして、チンパンジーの単位集団^{*}の分布と推定し、それを地図上に表わした(Fig. 7)。しかし実はこの推定は非常に困難なところである。そのように地域のひとつが唯一の単位集団のみによって占められているとは限らばいいし、ひとつの単位集団が特定の地域にのみ結びついているとも限らばいい(加納、未発表)。

Masito地域では単位集団の遊動域についてある程度明確な推測が可能である。例えば、伊沢(1970)は、Kasakati盆地にやってくる2つの大型集団の遊動域と推定している。Filabangaにおいても同様の推定は可能であり(加納、未発表)、その他、Kabogo、Kasogeにおいても単位集団の遊動域が推定されている(西田 1968、豊嶋、未発表)。

*西田(1967, 1968)

伊谷(1967)

伊谷・鈴木(1967)

伊谷(1968)

Fig. 7で与えられた単位集団の分布概略図は、これらの調査域で得られた資料ともとにして、どこまでかぎりの妥当性を期して画かれたものではあるけれども、あくまで推測の域を出けい。しかし、このようにして推測された単位集団の数そのものは、実際の数とそれほどかけはなれたものではないと思われる。このようにしてタンザニアのチンパンジーの分布域全体から求められた単位集団の推定総数 (Gombe Stream Reserve を除く) は、44 ~ 51 と推定^{*} (Tab. 2)。

単位集団の大きさは現在までに Kasoge における 2 集団、Kubogo においても 2 集団、Filabanga においても 2 集団、Kasakati 盆地にお

^{*} Uqalla Area については、集められたチンパンジーの諸証拠 (巣、食痕、聞き込み、直接観察等) の分布と植生 (後述) とを他地域と比較して大ざっぱに個体数の推定を下し、それを単位集団の平均的サイズで除けた。

い21集団、合計7集団について推定されている (Tab. 3)。これらの大きさは大体30~50の範囲に入る。その平均的な大きさを仮に40と考えれば、Gombe地域を除く9200km²の分布域におけるチンパンジーの個体数は1700~2000頭と推定される。

タンガニヤの分布域全域において、およそ2000頭内外のチンパンジーがいると考えられているであろう。個体数の密度は、地域による濃淡はあるが、平均すると1km²当りおよそ0.2頭と推定することができよう (Tab. 2)。

3. 単位集団の活動域

Tab. 2のEには7つに分けられた分布域のそれぞれの面積と単位集団の推定数で除した値が示されている。オロチ章で述べるように、チンパンジーはあらゆる植生と利用している (もっとも利用の仕方と程度には植生の型による違いがみられるが)。つまり分布域の中でどの地点をとって見ても、チンパンジーが訪れる可能性がある。従って分布域

の広さと単位集団数で割った値を、平均的は単位集団の遊動域とみけるならば、それは、平均 190km^2 という非常に大きな値をもつことになる (Tab. 2)。しかし、今日までの報告によつて実際に推定された単位集団の遊動域は、Kabogoにおける調査では、この地域にけられる2つの単位集団のうち1つの遊動域が約 30km^2 と推定されている (豊嶋・未発表)。またKasogeにおいては 'Kajabara' Group の遊動域が 15km^2 余りと推定されており (西田・1968)、これらはいずれも 190km^2 という推定平均値よりもはるかに小さい値を示している。しかしこの両地域は、ともにチンパンジーの個体群密度のもっとも高い方に属する地域と考えられているので、タンザニアのチンパンジーの分布域における単位集団の遊動域の最も低い値だと考えこよい。

地域に季節的に訪れてくる集団は、豊嶋によつて 20km 離れたKarurupeta山あたりから来ると考えられており、相当に広い遊動域をも

22 いると推測されるし、Kasakati 盆地ごみ
られに単位集団の遊動域は 215 km^2 と推定さ
れており (伊沢, 1970)、この値は Masito 地
域における平均値、 $220 \sim 275 \text{ km}^2$ に近い。

Filabanga 盆地において3つの単位集団の
遊動域はいずれも 200 km^2 を越えると推定さ
れている (加納, 未発表)。

単位集団の遊動域は、多少はオーバーラッ
プしている可能性がある (豊嶋, 未発表, 伊
沢, 1970, 西田, 1968)。従って実際の遊動
域の平均値は Tab. 2 で示された近似値よりも
大きいとも考えなければならぬ。

いずれにせよ、この地域のチンパンジーの
単位集団の遊動域の広さは、他種のサルや類
人猿の遊動域と比べて格段に広いことは確実
である (Tab. 4)。

IV. 環境 オ I 部

この章では、諸環境条件 (地形、人間の影
響、他の哺乳動物) とチンパンジーの分布と

の関連性について述べる。もっとも重要な環境条件である植生および植生に対するチンパンジーの適応については、次章で述べる。

1. 地形

(1) 調査域における地形・・・(Fig. 3, Fig. 8)

(1) 分布域における地形

(a) 北部地域

Lilanshimba 地域

Lilanshimba 地域は、ひとつの小さな台地からなっている。この台地の南縁は Malagarasi 川にふっく囲まれ、東西はそれぞれ Rugufu, Tugendo の両河川にふっくさえぎられている。Malagarasi 川に面する部分は急峻な断崖となっているが、北面ではゆるやかな丘陵で、北方の高原地帯と連続している。Lilanshimba 台地の高度は海拔 900 m 内外にすぎない (Fig. 8)。Rugufu 川および Malagarasi 川の諸支流は、この台地を刻んでいくつかの深い谷を形造っている。

Masito 地域

Masito 地域を特徴づけている地形は Lugufu 盆地の北縁に発達している長大な Masito 断層崖である。この断層崖は、東半部では海拔 1500 m に達し Lugufu 盆地よりも 600 m も高い。この地域の北縁である Malagarasi 川を通じて、この切り立った断層線から複雑な起伏をくりかえしつつ徐々に低くたつていく丘陵とよばれる。

このため Masito 丘陵の内部においては Malagarasi 川に注ぐ諸川の流域がより長く (Mkamba 川、Mgandwe 川、Mlotwes 川)、Rugufu 川右岸の諸支流はその最上流部のための断層崖とさざんざいするにすぎない (Milasi 川等) (Fig. 3)。Masito 丘陵は、Kokoti, Katuwana, Gagwe, Masangwe, Mkanga, Iriga などの諸山及び Mkanga, Mlotwesi などの他の諸川の流域に発達する溪谷や盆地によって多様な地形と与えられている。

Ugalla地域

この地域は、Masito地域の丘陵の連続と考えられるが、ひとつのテーブル状の高地とそれを削った河川によってつくられた長大な盆地から成っている。Ugalla丘陵は西南部において高く（海拔1500以上、Fig. 8）、北部、東北部、東部において低く（海拔1200m以下）なっている。従ってこの地域を流れる河川は、この地域の北、東限をなしているMalagarasi川、Ugalla川に注ぐ川の流域が長く、南のNiamanzi川、Lugufu川に注ぐ諸々の流域は短い。またこの地域における主要な河川の多くは切り立った断崖崖によってふちどられた深い峡谷を作っているが、その谷底は平坦で、多くは数百メートルに及ぶ広さを持ち、おり、Masito地域に比べてみられるV字形峡谷は少ない。そういう広い谷は、Malagarasi川またはUgalla川に至るまでの10km以内、数10kmの距離の間、ほとんど干涸くもたず、乾季にはその流域のほとんどは干河になっている。

しきう。この地域の南東に位置するKisegwa山から最南端Nkondwe村までを結ぶ湖岸線はこの地域の南縁をなしている。Ugalla丘陵は南方のMakomayo山系(後述)に連続している。

Mukuyu 地域

Mukuyu 地域には2つの山脈—Mwasi川と横んで、Karurupeta山脈とその南方に位置するMukuyu丘陵—が発達している。湖岸線に沿って、これらの山脈の南山ともいふべき低山脈が連なっており、その北端がKabogo山である。Karurupeta山脈とKabogo山との直には、Musihezii川のけす盆地が開いている。

Mukuyu地域の東縁は、Mukuyu丘陵及びIfumbwe川であり、これらの東方のLugutu盆地(後述)との境界をなしている。

この地域には、西のタンガニイカ湖、北のLugufu川、南のMkamba川に注ぐ多数の短小な川がこの地域の山地を刻んでおり、これらの谷にも、この地形は非常に複雑である。

(b) 南部地域

Karobwa 地域

Karobwa 地域は、そのほとんどが山地に占められている。2つの山脈の流れがあり、ひとつは Luegele 川左岸域に到達する Kakungu 川、Karobwa 山である。これらは Mwesi 丘陵と經て Wansisi 山塊に至る一連の山脈の西北端にあたる。いまひとつは Kapalagulu 山から Igunga 丘陵と經て Ipumba 山に至る山地である。この山地は東部において高度 800m 以上に達し (Fig. 5)、Makomayo 山系に接している。これらは Lugutu 盆地の南を取り囲んでいる。Kakungu 山、Karobwa 山と Mahali 山塊との間に、Lugutu 川、Lugonezi 川による盆地 (Lugonezi 盆地) に分けられているが、これらの川の上流域にある丘陵地帯にも、まれにだけあるバチンギーが訪れるという情報を得ており、Karobwa 地域と Mahali 地域は地理的に連続している。

Luegele 川は、じめ Mkamba 川、Lutitisi 川

等の上流域の支流群が、Karobwa地域に複雑な地形を与えている。

Mahali 地域

Mahali 地域は、高度2000~2400mの丘陵線と
もつ Mahali 山脈全域、及びその前衛の山々（
Kabesi III、Kampisa 川の東岸に於ける諸山、
Mahali Mts. の南端から Luega 川に至る湖岸線
上の低山脈、最高峰は Rubangagulu 山）から
なっている。Kabesi III、Kampisa 川の諸支流
及び湖岸に直接注ぐ短い諸川が、多くの深
い V 字峡谷を作っている。この地域の東部は
Lugonezi 盆地になっている。

Wansisi 地域

この地域は、高度1350m内外の丘陵からな
り、あまり複雑な地形をもたない。しかし、
北部、北東部及び南部には、規模は山塊（
Maganje 山塊、Lugala 丘陵、Wansisi 山塊）
があり、この丘陵に変化をもたせている。

(2) 分布域に隣接した地域における地勢
 7. のタンパンジ分布域と取り囲んでい
 る非分布域^{*}とその地形的なまとまりから3の
 地域に分けて概述する(Fig. 5)。

(a) 北部地域

Kigoma-Kasulu-Uvinza高原

KigomaからKasuluを經てUvinzaに至る道路
 沿いの地域は、起伏の少ない高原に於いてい
 る。所々に小丘陵が見られるが、河川による
 切れ込みは殆どない。

Malagarashi 駅周辺

タンザニア中央鉄道のMalagarashi駅の南オ
 には、Uyalla川右岸に於て達する丘陵がみ
 られる。この丘陵はUyalla地域における丘陵と
 景観がやや類似しているが、より単調であり、
 川による切れ込みも小さい。

駅の南部は全く平坦な平原とされている。

^{*} ここでいう非分布域とは、もちろん、チ
 ンパンジの非分布域全体とすべきものでは
 なく、Fig. 3に示された部分のみを示す。

Malagarasi 盆地

Malagarasi 川の河口に近い部分には Rusuno 川、Tugendo 川に於ける盆地が形成されている。Rusuno 川右岸には、湖岸線に沿って、小規模な山脈—Yaruvano 山塊—がある。平原の中には、小さな丘の散在する所が概して平坦である (Fig. 3)。

Niamanzi 盆地

Ugalla 地域以南に流れる Niamanzi 川下流域に於て形成されている盆地で、起伏は全く認められない。この盆地の北縁をなす Ilumba 川西北の孤立峰 Mnyangwa 山は Ugalla 地域に含まれる。

Lugufu 盆地

Masito、Mukuyu、Karobwa、Ugalla 各地域及び Makomayo 山系 (後述) に於て囲まれた盆地である。この盆地の中を Lugufu 川は西北西に向いて流れる。しかしその傾斜はわずかの起伏はほとんど見られず、いくつかの孤立した小丘陵が盆地の中に散在する。

(b) 南部地域

Makomayo 地方

Karobwa 地域の東から Ugalla 地域の南部までの間の高度 1500 m 以上の山地帯である。最高峰は Makomayo 山 (2015 m)、Ikuse 山 (1805 m) 等である。北・東・西・南からそれぞれ Lugutu 川、Niamanzi 川、Luegele 川、Katuma 川の上流が流入し、この山地帯に複雑な地形を与えている。Mahali 山脈、Ipumba 山から Igunga 丘陵、Karobwa 山塊、Kakungu 山塊等とともに調査域に属する最も規模の大きい山塊の一つである。

Luegele 盆地

Luegele 川上流・中流域に発達する盆地で Mwesi 丘陵、Makomayo 山塊、Karobwa 地域に囲まれている。これらの山地帯のひだの間の盆地に入り組んだ形を与えているが、盆地の内部はほとんど起伏をもたず平坦である。

Mwesi 丘陵

Mwesi 山脈、Karobwa 山と Wansisi 地域の

丘陵の間に位置する海拔1938mの山である。
Luegele川、Nkulia川等の上流が入りこんで
いる。

Kakunga山の西部山麓地域

Mgondozi溪谷からKabesi溪谷までの湖岸
線に沿って細長い平野。全く平坦でほぼく、
Kakunga山のすぐ野にあたる部分でゆるや
かに起伏をもち、という。しかし河川による土
地の切り込みは少ない。

Lugonezi盆地

Lugutu、Lugonezi、Luega、Kafisia等の
河川の流域でMahaliおよびKarobwa山塊、
Mwesi丘陵、Wansisi山塊等により囲まれた
巨大な盆地である。この盆地は、Sibwesa平
原、Katavi平原動物保護地等と隣接し、これ
らが合わさってLugufu川南縁の山地帯の南
部の低地帯と形成している。

Sibwesa平原

SibwesaからMpandaを言ってLugonezi盆
地に隣接した低地平原で、この平原の西部に

に低山群が分布しているが、概して平坦な地形である。

Nkondwe 高原

Makomayo 山系東部と Sibwesa 平原北部に接し、地域は東方に伸びる平坦な高原となっている。

Utipa

Karema 以南の湖岸に接し、地域は細長い低山帯（湖岸断崖線）の発達が見られタンガニイカ湖南端部の山地帯に連なっている。この低山帯には深い溪谷の発達はほとんど見られない。

調査域は前述のようにタンガニイカ湖東岸域中央部において、地形的にひとつのまとまりをもった山地帯をなしている。この山地帯と取り囲んでいる平原の多くは、それらの外でまとまっている地形ではなく、さらにその内陸部に連続している地形でもある。またこの山地帯はいくつかの低地平原（Malagarasi

盆地、Lugufu盆地、Luegete盆地)と含んでいる。

Lugufu盆地と挟んだ高地部は、北部が丘陵の景観を示しているのに対して、南部はいくつかの山塊子に山脈に分かれている。北部の丘陵地帯は、河川によるエロージョンの進んだ地形“Broken Hills”とされており、それととり囲んでいる平坦な非分布域とは地形的に容易に区別される。

iv) チンパンジーの分布と地勢

(1) 地勢の複雑性

地形はタンガニヤにおけるチンパンジーの分布と一義的に規定する条件と与えているように思われる。分布域は共通して、海拔1200m以上の山地子たは“Broken Hills”によつて占められる面積の割合が高い(Fig. 8)。一方Malagarasi盆地、Lugufu盆地、Niamanzi盆地、Lugonezi盆地、Sibmesa平原等の低地平原(海拔1200m以下)のいずれにも、チンパンジ

一は分布してはいない (Fig. 3. 8)。この傾向は、それぞれの分布域の限界とけす境界線附近において、より顕著な形であらわれる。山地帯から低地帯平原への境界線に、そのチンパンジーの分布の境界線が引かれるケースが多い。Litansimba 地域の東限および西限がこの例であり、Ugalla 地域でも、Kisegma 山から Nkondwe 村にかけての断層崖と、Niamanzi 盆地との境界線がそのチンパンジーの地域のチンパンジーの南限とけ、ている。

Mukuyu 地域では、Mukuyu 丘陵と Lugufu 盆地との境界が東限とけ、ている。Mahali, Karobwa 両地域のそれぞれ東限と西限は、Lugonezi 盆地の西縁と東縁に引かれる。Wansisi 地域の南限は、Lugufu 盆地と Wansisi 山塊との境界に見出される。Masito 断層崖は Masito 地域の南限とけ、ておらず、Lugufu 盆地 (Lugufu 川右岸域) の一部にもチンパンジーが訪れることがある。チンパンジーはこの盆地の中に散在してゐる孤立峰を訪れるために、

Masito 断層崖からおりてくるのである(後述)。

タンザニアにおけるチンパンジーは、山地帯と好むという点とはいへるが、これは高度とは無関係である。湖岸線における海拔 900 m に近い低い丘陵群にもチンパンジーは分布しており、とくに Mahali 地域の $6^{\circ}0'S.$ から $6^{\circ}25'S.$ の範囲の湖岸線部分(高度 780 m 内外)は、もっともチンパンジーの密度の高い地域である。逆に Luegeleliri 上流域の Lugele 盆地、Sibwesa 平原、Nkondwe 高原、Kigoma-Uvinza 高原等は、高度が 1200 m 以上であるにもかかわらず、チンパンジーは分布していない。

分布域とそれに隣接する非分布域の地形の違いは、むしろ地形の複雑さにあるように思われる。山地帯には、諸川の上流域、支流群が複雑な形をとりこんでいる。これらの支流群は、合流を重ねた後、低地平原に下る。山地帯では、網の目のような川による侵蝕がた

め、地形は甚しく複雑になり、低地部では逆に平坦となる。そして実際チンパンジーは、その多くは複雑な水域にのみ棲息している (Fig. 9)。

複雑な地形はタンザニアにおけるチンパンジーにとってより好ましい環境を与えているということは一般的にいえることであるが、ひとつの大きな例外—Makomayo山塊—がある。

この地域には Lugufu 川、Niamanzi 川、Luegele 川、Katuma 川の上流支流群が入り込み、特に南半部では非常に複雑な地形を与えているけれども、チンパンジーは分布している。この地域の植生は、例えば隣接した Karobwa 地域のそれとは、はっきり性格と異にしており、地形のみではチンパンジーの棲息地としての条件が満たされはいるものの一つの例と提供している。

この調査域における複雑な地形は、多くの場合、たしかにチンパンジーにとって有利な植生の育成をするという点に帰するのには明

らでである。レカレチンパンジー (*Pan troglodytes schweinfurthii*) の全分布域と見た場合、山地帯の占める割合は1/3、レコ多いとはいえないこととを注意しておく必要がある。

(2) 河川

川がチンパンジーの分布の制限要因として働いているケースは Malagarasi 川、Ugalla 川、Lugufu 川において明瞭にみられる。Malagarasi 川は Masito, Ugalla 両地域に対し北限、Lilanshimba 地域に対し南限を与えている。Malagarasi 川の川中は、50~200 m の水量も多くに記す地域のチンパンジーが川の横を渡ることは不可能だと思われる。Ugalla 地域の東限とける Ugalla 川は水量は多いが水流はほとんどはく、三日月湖や Papyrus swamps により特徴づけられる景観をもっている。その川中は 1 km からもっともない部分は 5 km におよび、チンパンジーが分布をなげくための完全な障壁となっている。

Masito 地域と Mukuyu 地域とをわける Lugufu 川は、Malagarasi 川や Ugalla 川に比べるとはるかに小さな川であるが、水量は多く、かなり上流部まで 50~100 m の川中をもちこおり、西岸の チンパンジー が 川を越えて 往き来することとは不可能はよくに思われる。大きな倒木や流木が川とせきとめ、掛橋ができて チンパンジー の渡河と可能にするケースは考えられたいしといふ。調査されたかぎりでは 2, 3 の地点においてそのように掛橋に近いものがけられた。したがって Lugufu 川は Malagarasi 川, Ugalla 川のように完全でかつ半永久的な地理的障壁として働いていまいと考えたい。

これらの 3 つの川以外の川は、その流域やところどころにおいて兩岸から川辺木の樹冠が連続していたり倒木による掛橋ができており、チンパンジーが越えることは可能である。

(3) 高度

タンザニアにおけるチンパンジー分布域の

高度範囲は773m(タンガニカ湖の水面の海拔)から2400m(Nkungwe山)に及ぶ。調査域の山々の最高峰であるNkungwe山にもチンパンジーが訪れることから、この分布域ではチンパンジーの高度限界は求められたい。

Mahali山脈の主陵(2000~2700m)に位置する3つの村落Buningele, Katimba, Ijambaaから得られた情報によれば、この主陵にはチンパンジーはやってこないが、やってきても非常にまれであるという。しかし最近の調査ではMahali山脈の主陵をチンパンジーが越えることが確かめられている(西田, 1968)。しかしおそらく、主陵附近に定住しているポピュレーションはけられたいであろう。

Karobwa地域では、Ipumba丘陵, Igunga丘陵等の高山部(1800m以上)よりも、低地(Mlofvesi川, Prikisi川)においてチンパンジーの個体群密度は高くついている。

このように1800~2100mの高度の間にチンパンジーの個体数密度が減りに向かう傾向が

見られる。このことは植生の垂直分布にも関連づいて考えなければならぬ。

Riverine forest, Woodland は 1800~2100m の間でそれぞれ montane forest, grassland にとり代わる。のちに述べるようにチンパンジーにとりては riverine forest と woodland の組み合わせが重要な植生型といえる。

2. 人間の影響

人がチンパンジーに与える影響は狩猟その他の直接的影響と、環境の破壊、改道等による間接的影響との2つが考えられるだろう。

調査域における住民が現在および過去においてチンパンジーと狩猟したという情報、証拠はほとんどない。トングウェ族が計画的狩猟の対象とするのは、食用とする動物（主として中〜大型偶蹄類）、作物、家畜に被害をおぼす動物（Bush pig, Savanna baboon, Vervet monkey, Bush pig, Cane rat, Civet, Genet, Hyena, Jackal, Honey badger, Cats 類、

Porcupine), 呪術的目的のための動物 (Leopard, Otter, Red colobus), 交易用の動物 (Elephant, Crocodiles) 等であり、チンパンジーはこれらの狩猟の対象とはなっていない。むしろに Uvinza において、2例のみチンパンジーのゴドモがペットとして捕獲されたという情報がある。またトングウェ族の祭り ("Ngoma") の際、衣裳の飾りとしてチンパンジーの毛皮が用いられることがかつてあったという。

間接的影響としては、村落の形成、耕作地開墾、道路敷設、野焼き (Burning) 等が考えられる。

村落は調査域全域にわたって点々と分布しているが、とくにその密度が高いのは湖岸線 Mpanda-Uvinza Road および鉄道に沿った部分においてである (Fig. 10)。これらの部分以外では概して南部地域においてより高く分布している。北部地域 (Lilanshimba, Masito, Makuyu, Ugalla の各地域) においては、村落は外縁に沿って散在している程度であり、内部はほと

んと無人地帯と呼ばれている。しかし北部地域と南部地域とを問わず、これらの村落はそれぞれ戸数も少なく、村人の数も少ないのが普通であり、一般的には調査域は人口の低密度地帯であるといえる。チンパンジーの密度が南部地域において高く、北部地域において低いのは、この程度の人口密度では、チンパンジーの密度に対してほとんど影響を与えないといえることを物語るものであろう。

Mpanda Road の Ujalla, Masito 両地域の境界部分においては、チンパンジーの密度が非常に低い。直き込みに際して、多くの村落ではチンパンジーはいない、または道路をぎやうて来ないと答えるのが普通だった。筆者はこの道路を9回通過しているが、この道路沿いで1例もチンパンジーの巣と見ていない。しかしこの道路から東、西に数キロメートル入った所からは巣がみられる。また Nkondwe 村の近く、道路から 2 km 離れたところでは、

チンパンジーの巢が多数発見された。その附近の村人の情報では、現在でも毎年2、3回にはチンパンジーの声を聞くが、チンパンジーは道路を越えることはなく、北に戻っていき、という。これらのことから Mpanda-Uvinza Road はチンパンジーにとって多少とも越え難いバリアーとほつていえることが推察される。これには道路の存在のほか、道路沿いに次々と人家が建てられたことや、近年の人口の増加も影響していると考えられる。

いまひとつヒトの影響が働いている可能性があるのは、Mwesi 丘陵である。この丘陵には、1961年 Ruanda からのツシ (Tsushi) 族の難民のためのセツルメントが設けられ、現在では、人口3000人を数える。Mwesi 丘陵周辺のトングウェ族の古い村落 (Mtania, Lubalishi, Nkandwe) から、かつてはこの山にチンパンジーが棲息していたという情報を得た。

もし、これが事実であれば、この地に設けられたセツルメントがチンパンジーの棲息を

不可能にしたにちがいない。またかつこの
にチンパンジーが棲息していた当時にはKarobwa
地域とWansisi 地域とはMwesi丘陵とほぼ
連続していた可能性も考えられる。この山
の南・東・西斜面は、今日ではほとんど開墾
されつくされているが、急峻な北斜面にはま
だmontane forest, riverine forestが残っており、
現在でも *Colebus badius*, *Cercopithecus mitis*
が棲息しているといい、充分チンパンジーが
棲みえたと考えられるほどに深く厚い森であ
る。

この山にピットメントが作られた当時ツシ
族の人達により、このチンパンジーが狩猟された
という情報はなく、もし実際チンパンジーが
いたものけら、それらけ開墾により、この生活の
場を奪われたため、あるいは人々を恐れたため
にKarobwa あるいはWansisi 地域に移動して
いったものと思われる。しかし同じNkonde村
の別の村人からはMwesi丘陵には昔からチン
パンジーの巣をえめたことがはいという逆の

情報も得ており、今どちらが正しいかの判断を下すことはできない。

Mpanda, Uvinza, Kigoma, Ujiji は Mweru 湖上の人口と有する町であるが、いずれもチンパンジーの分布域の中に位置している。そしてこれらの町の周辺の植生は、チンパンジー分布域の植生とは大きく異なっている。

森林が伐られた後の二次生林が、かえってチンパンジーにとってよい棲み場を与えることがある (Jones and Cave 1960, Strusaker 氏の personal communication, 西田 氏の personal communication)。しかしこの分布域におけるように、森林(川辺林)が未発達なところでは、一度伐採された森林が、ただちにチンパンジーにとって好ましい二次生林にとつてかわられることはないだろうから、開墾は、一般的にはチンパンジーの棲居条件に悪い影響を与えると考えられている。

調査域においては大規模な集落はみられず、散在している各村落において、自給のための

零細は耕作がおこなわれているにすぎない。
その作物の主要なものは Table 5 に掲げられ
たものであるが、50カ村の聞き込みのうち
5カ村において農作物の被害が報告された (
Tab. 5)。

Savanna baboon (Papio cynocephalus) はそ
の分布域における41カ村のすべて、Vervets (
Cercopithecus aethiops) は同じく41カ村のす
べてにおいて、農作物に被害を与えたとの情
報を得ている。

チンパンジーが作物を荒らすケースは、被害
額もわずかであつたので、上記5カ村のいづ
れにおいても深刻な害獣とはみなされてい
なかった。このように、チンパンジーが作物を
荒らすが故に人から圧迫を受けるということ
は少ないと思われる。

野焼き (grass fire) はこの地方の一般的
慣習であり、毎年おこなわれている。村落の
周辺はもちろん、その他の地域でも蜂蜜採集
者、狩人が入った場合、この野焼きがおこな

風向き、草の種類、乾燥度にもよるが、普通1回の野焼きで数キロメートル、ときには10数キロメートルにもおおよぼ範囲が焼かれしめらる。この野焼きによつて火に弱い植物が打撃を受け、長年月のうちにその地域の植生が変化し、植物景観が変わり直接的にチンパンジーの食物に影響を与えるということも考えられる (Kimble 1960)。

以上の如くに人による自然破壊は、チンパンジーにとつて有利に働くケースは少なく、不利に働く場合の多い。Mpanda-Uvinza Road, Mkwesi 丘陵のケースはいずれもごく近年に於てから大規模な労働力の集中によつておこされた自然破壊であり、かつこの如い形で人がタンザニアのチンパンジーの分布に影響を与えたことは確かただろう。

3. 他種の哺乳類の影響

調査域からは、中・大型哺乳類43種が記録された。そのうちわけは Carnivora 10種、

Artiodactyla 15種, Primates 9種 (チンパンジーを除いて), Tubulidentata 1種, Hyracoidea 2種, Proboscidea 1種, Perissodactyla 1種, Pholidota 1種, Lagomorpha 1種, Rodenta 2種である (Tab. 6)。

その中 Artiodactyla では, Limnotragus spekii (Sitatunga), Rhynchotragus kirkii (Dikdik), Redunca redunca (Reedbuck), Damaliscus korrigum (Topi) 等, Carnivora では, Felis lybica (Wild Cat), Felis caracal (Caracal), Genetta genetta (Genet) 等。おとび多くの Mangooses が棲息している可能性がある。

Insectivora, Chiroptera, Rodenta は多種見出されるがほとんどは未同定である。Diceros bicornis (Black Rhinoceros) は近年で少し数棲息していたらしい狩猟の言い伝えがある。

Sibwesa に長年滞在中の蝶類学者 Mr. J. Kielland にゆれば、上記の 9 種に含まれはいき霊長類 (未同定) が棲息しているという。

調査域に棲息する哺乳類はおそらく 100 種

と越えるであろう。また個体群密度も高い。チンパンジーはおそらくこれらの動物と複雑な相互関係を保ちつつ生活しているものと思われるが、その実体についてほとんど不明である。

哺乳類以外の大型の動物としては、Crocodylus niloticus (Crocodile) (タンガニカ湖, Malagarasili, Ugallali, Lugufulli), Struthio camelus (Ostrich) (Lugufulli左岸) が記録されている。

(i) 捕食者—被補食者関係

チンパンジーが他の動物(小型動物、幼獣)を捕食したケースは、Lawick-Goodall (1965), 川辺 (1966), 西田 (未発表) によって観察されている。タンザニアの分布域において動物食は広くけられる食性であると推察されるが、食生活において高い地位を占めているものではない。本調査では肉食を1例も観察されなかったし、またそれと裏付け

る情報も得られなかった。

チンパンジーと捕食する可能性のある動物のうち、最も危険はもののひとつとして、樹上でも行動する *Panthera pardus* (Leopard) が考えられる。伊沢、伊谷 (1966) は Kasaboti 盆地においてチンパンジーの集まりの近くに ^{ヒョウ} いるところを観察しており、ただ1頭のチンパンジーが興奮していたという。Kasogel はヒョウの多い所であるが、29頭からなる "Kajabara Group" のうち、調査期間の2年の間1頭が欠員もはい (西田, 1968)。ヒョウはチンパンジーにとって非常に危険な捕食者でありうるだろう。しかし捕食についての直接観察は、このようにまだ得られていない。

著者と伊谷は、1966年9月に Ugalla 地域の Issali 支流の川辺林で、1頭の若いオスのライオンによって樹上に追いあげられている約15頭のチンパンジーの集まりを観察した。チンパンジーは通常の状態では聞かれない異様な音声と発し続け、まるで恐怖するつばに叩

ミ込まれているののように思われた。

Ugalla地域の川辺林の多くは疎らで、チンパンジーの遊動ルート多くの部分はオープンランドにほつている。このように分布域では、ライオンはチンパンジーにとって大きな脅威とほつているだろう*

群れと作って狩猟をおこなう *Lycaon pictus* (Wild Dog) も同様に危険である。 *Crocuta crocuta* (Spotted Hyene) もときにはチンパンジーを捕食しうるだろう。

*) Filabanga 盆地おとびその附近には、バッファローは通年棲息しているが、雨季の後半から乾季にかけてはとくに多数の集団が移動してくる。その時期にはバッファローを追尾しているライオンの足跡はよくみられたし、キャンプ附近とバッファローの群れが通過したあとよくライオンの声も聞かれた。Ugalla地域ではライオンによつて倒されたと思われるバッファローの残骸を3例みている。

これらの大型、中型肉食獣は、オープンランドの占める面積の割合が最も高いUgalla地域で個体数密度がもっとも高いと思われる。

この地域では、これらのCarnivoraがチンパンジーのオープンランドへの適応とある程度阻んでいると推察される*。

(ii) 競争

調査域には Colobus badius (Red colobus), Colobus angolensis (Black & White Colobus), Cercopithecus mitis (Blue Monkey), Cercopithecus ascanius (Redtail Monkey) (別報) の4種の森林生のサルが棲息しており、これらはチンパンジーの "Competitors" である可能性が高い。

Col. badius と Col. angolensis が多く見出されるのは通常 montane forest においてであり、チンパンジーの密度が減少し始める1800m

米 Goodall は、チンパンジーの "possible predators"

として Panthera pardus のほか Polemaetus bellicosus (Martial Eagle) とあげている (Goodall 1965)。

の高度から逆に増加しはじめる。

Col. badius と *Col. angolensis* は高地林に棲み木の葉と主食とし、チンパンジーはより低地の森林や川辺林にすみ果実と主食とするといった習性と食性の違いがある。

C. mitis は南部地域の深い高地林から Ugalla 地域の薄い川辺林にまで出現する。この種は *C. ascanius* とともに主として果実、葉、草本の芽などを食し (Haddow 1956)、食性の点ではチンパンジーとよく似ている。*C. mitis* は、その分布域 (本調査における) を通じて、他種の霊長類よりも個体群密度が低い (加納印刷中)。

C. ascanius は、タンガニヤにおける地理的分布の上で、チンパンジーのそれにもっとも類似しており (加納印刷中)、しかも主として果実食であること、川辺林を好んで棲み場とする点もチンパンジーと非常によく似ている。*C. ascanius* とチンパンジーの両にとくに川辺林の果実と中ばにしておかひり激しい競

争ひ起る、という可能性がある。ファイラン
ガにおける観察では、1965年10月から1966年
1月までチンパンジーの主食として Landolphia
の2種 ("Katimba" と "Libufu") が記録され
たが、これらは同時に C. ascanius の主食でもあ
った (加納, 1967, 1968)。

Papio anubis (Savanna baboons), P. cynocephalus
(Savanna baboons), Cercopithecus aethiops (
Vervets) の3種はよくオープンランドに適
応している霊長類であり、LeVere と Hall (1965
) は P. anubis と P. ursinus (Savannah Baboon)
の食性について、"baboonにとって食される
植物の種を記録するよりも、食されないものの
記録する方が簡単である"と極言している。オ
ープンランドに生産されるチンパンジーの食
物の多くは、これらの種のサルの食物とも共
通しており、またこれらは川辺林のチンパン
ジーの食物も利用している。

食物という点では、L. africana (Elephant)
ですら、チンパンジーの "competitor" であり

うる。アフリカゾウは、雨季後半(2月~7月)には、Afromomum spp. ("Itungulu") と、乾季(7月~11月)を通じて Parinari curatelleafolia ("Mabula") と好んで採食する。とくに P. curatelleafolia に対する嗜好度は高く、この樹種の豊富な Filabanga 盆地では、この樹種の結実期にはアフリカゾウの個体群密度は高くなる。Afromomum spp. と P. curatelleafolia は、Kasakati 盆地ではチンパンジーの重要な食物として記録されている(鈴木, 1969)。このようにチンパンジーの "possible competitors" は、ゾウを除けば大体において霊長類に限られている。

(ii) 中立関係

以上にあげられたいくつかの哺乳類を除くほとんどの動物は、チンパンジーと直接作用しあうことが少ないと思われる。

前記の "possible competitors" でも、観察面からは全く中立的である場合が多い。Filabanga

盆地において P. cynocephalus (savanna baton) の群れとチンパンジーの集団の非常に接近した状態で Landolphia sp. ("Katimba") を採食していたケースが 2 例記録されている。この観察では 2 つの集団の混合はみられなかったけれども、両者の間にそれほどの大きな緊張があったように思われた。

Elephant とチンパンジーが同時観察されたケースも 3 例記録されている。この場合も両者はたのみに無関係であるように思われた。

V. 環境 第 2 部 植生

1. 植生型

調査域における植生は、草原 (grassland)、湿地草原 (swamp vegetation)、竹林 (bamboo bush)、サバンナ (savanna)、ウッドランド (woodland または open forest)、森林 (riverine forest と montane forest) の 6 つのタイプに分類される。

なかうち森林と湿地草原のあるタイプのサ

が半落葉性または常緑の植生であり、他の植生型はすべて落葉性である。

ある地域で各植生型が占める割合の量的な比較は、以下の方法によった。

もつの植生型はモザイク状に分布しており、ひとつひとつの植生型は、通常幅数百メートルから数キロメートルにも及ぶたがりとモツンとが多い。したがって、調査ルートと地図(1:50,000)の上に記入して植生の変り目ごとにチェックをおこなってそれぞれの距離を測定するところが多かった(Fig. 11)。しかしこの方法は7種のライン・トランスекト法のような性格とも、この方法で測定された植生の量的な比較は、面積の比とあらわすものでない。以下にのべられる植生(森林を除く)の量的な比較はすべてこの方法によった。

ただレ川辺林は川に沿って細長く分布しており、一般にその幅は数mから数十mにすぎず、上述の方法ではほとんど点としてしか地

図上に記されていない (Fig. 11)。従つて、この植生型についてだけには、この地域の航空写真 (タンザニア政府発行) からその面積を求めた。ほかの5つの植生型は、航空写真上では分類することの困難なため、この方法を用いることはできなかった。

調査域においてもっとも大きな割合を占める植生型はウッドランド (62.9%) であり、以下サバンナ (11.7%)、竹林 (11.4%)、草原 (8.7%)、湿地草原 (5.3%) の順である (Tab. 7)。

森林はタンパンジニア分布域内においては5%の面積の割合を占めるが、隣接非分布域においても、一部の地域を除いて、ほとんど0%に近い。

(i) 草原

後に述べる湿地草原、竹林、サバンナ等のオープンランドの植生は、イネ科の植物が優占しており、広義の分類ではすべて草原に入れられるといえる。しかし、このごく

草原とは、樹木が全くみられないか、極端に樹木が疎開した植生に限ることとする。この草原を構成するのはイネ科の植物であるが、同定はおこなわれなかった。

多年生のものが多く、雨季に生長し、乾季に入ると地上部は枯死する。他のオープンランドの植生（湿地草原、竹林、サバンナ、ウッドランド）の下生えとしてみられるイネ科植物よりもズガヒイのが普通であり、もっとも生長したときでも50~100 cmの高さまでになる。

草原はゆるやかな高度をもった高原に発達することが多く、Masito, Karobwa, Mahaliの各地域の高地部において大規模に発達した例がよくみられる。植生型の垂直分布においては、サバンナとともにもっと高い位置まで達する（Fig. 12）。しかしときには、低地の溪谷沿いに大の高い草原がみられることがある。このようはものは、湿原（"mbuga vegetation"）との区別が困難である場合が

多い。

(ii) 湿地草原

この植生型には "water vegetation" "Mbuga vegetation" の2つの性格を異にした植生型が含まれる。

"water vegetation" の優占種は, papyrus であり, 通常洪水して水深が浅い河川, または沼沢地に発達する。調査域においては Ugalla 地域とその南の Niamanzi 盆地および Makomayo 山塊北部に限られる。とくに Ugalla 川においては, 幅1~5 km におよぶ "A papyrus" の湿原がみられる。

"mbuga vegetation" は, 低地平原が主には山間の広く平坦な谷の流域にみられる。このようは地形では雨季に諸川が氾濫し浸水する。乾季には逆に地表面は極端に乾燥する場合が多い。"mbuga vegetation" の優占植物はイネ科植物であるが, 草の高さは4mに及ぶ。また高地の草原の場合と異なり, 樹木が疎生する場合も多い (Tab. 8)。これら

の樹木は耐水性と耐瘠性の両方を兼ね備えているものと思われる。これらにサバンナ、ウッドランドにみられる樹種がほとんどであり、密度は概して低い。"mbuga vegetation" はほとんどの地域にみられる (Fig. 17)。

(iii) 竹林

この植生の優占種とせるものは2種記録されに。ひとつはMahali山脈の1500m以上の高地部にのみ分布しているのは *Abrutinaria* sp. ("Makobe") で、海拔1500~1800m以上に見られる高地林を取り囲むように形を発達している。

いまひとつは *Oxythenanthera* sp. ("Miyazi") とよばれるもので、"Makobe" よりも低高度にみられ、他の植生型の中に散在、あるいは小さいパッチ状として分布している場合

*) "Mbuga Vegetation" は、川の流域に発達するため、Forestの場合と同じく非常に小規模なものに地図上に記録されたい。実際には Table 1 よりも大きな割合と占めている。

も多いが、通常は密生した雑林をつくる。とくにLugonezi盆地では、この非常に大規模な発達をける。雑林の高さは7m前後であり、下生えにイネ科の植物と伴うが密生はしていない。

(iv) サバンナ

ンンでは樹高3~4mの灌木が優位を占めており、地表をイネ科の植物におおわれた植生をサバンナと呼ぶことにしたい。また高木が主要構成樹種である、これも、それが非常に疎開している場合も、サバンナに含めた。つまりサバンナには灌木サバンナと高木サバンナの2つのタイプが含まれている。この植生の構成樹種は、ウッドランドにおいてもみられる樹種ばかりである。サバンナの構成樹種は調査域のあらゆる地域、あらゆる高度に見出されるものが多い。Table 9に記録されているサバンナ性樹種のうち最も普通にみられるものは、*Syzygium guineense*, *Hymenocardia acida*, *Canthium crassum*, *Bauhinia pterocarpa*,

Annona senegalensis, *Combretum ghasalense*,
Piliostigma thonningii, *Diplorhynchus condylocarpon*
 等であるが、前者は高地帯(1200~1500m
 以上)により多く、後者はむしろ低地部に
 より多く見出される。

(V) ウッドランド

ウッドランドは調査域において最も優
 勢な植生型である(Tab. 7)。普通3層から
 なり、1層の高さは5m~15mに達する。
 1層の樹木の密度は高いが、林冠が閉じる
 ことは少ない。2層の構成樹種はサバンナ
 において優占種となる樹種で、あまり密度が
 高くはないが普通である。3層はイネ科の
 植物である。イネ科の植物は通常密生してい
 るが、"*Isobriaria angolensis* mixed woodland"
 のように林冠が接している場合にはやや疎生
 する。

ウッドランドの構成樹種は多くは落葉生で
 あるが、"*mixed woodland*"のようには多数の樹
 種により構成されている場合には、構成樹

種の落葉時に多少のずれがあり、1年の大部分に裸がみられる。高度1800mまでの間ではウッドランドは常に60~70%の割合で観察されたが、1800~2100mの間では大きくこの割合を減じ、2100m以上(Mahali山脈)では全くみられなくなる(Fig. 12)。

(1) ウッドランドの諸タイプ

ウッドランドの第1層を構成する代表的樹種として28種の構成樹種が記録された(Tab. 10)。このうち優占種としたりうもつものは7種の18種である。

Caesalpinaceae 11種 (Brachystegia 8種, Julbernardia 2種, Isoberlinia 1種), Papilionaceae (Pericopsis 1種, Itierocarpus 2種), Euphorbiaceae (Uapaca 1種), Dipterocarpaceae (Monotes 1種), Compositae (Vernonia 1種) であり、18種中11種までが Caesalpinaceae に属して占められている(詳細は Tab. 10)。調査域のウッドランドは "Caesalpinaceae woodland" とも呼ばれるべ

その中で、Malagarasi川の流域に多い *Mimosa* spp. が優占種と見られることが多い。

ウッドランドは通常、非常に単純な構成樹種（オ1層）ともち、優占種の判断がつかない場所が多い。本調査では、目録によつて、オ1層の樹木のうち、80%以上が同一の樹種に属すると思われる場合、そのウッドランドを純林と見做した。“mixed woodland” においても、優占種、亜優占種（subdominant species）、共優占種（codominant species）は通常2種から3種、4種を越えることはなかった。“mixed woodland” はウッドランド全体の30%弱を占めているにすぎない（Fig. 13）。

“mixed woodland” において、共・亜優占種と見られるものは、ほとんど上記の18種の樹種の中に含まれるが、さらに *Pterocarpus* spp., *Vitex doniana*, *Parinari curatellea* なども含まれることがある。

ウッドランドは今のところ18種のタイプに

わけられるが, "mixed woodland" にけられる
優占種, 共優占種, 亜優占種と, それぞれの
樹種の優占度と目割し, ウッドランドにおい
て優占種とけられる樹種の出現の割合を表わ
したものが Fig. 13 である。

調査域のウッドランドにおいてもっとも出
現頻度の高い樹種は *J. globiflora* であり,
ついで *B. boehmii*, *I. angolensis* であり,
以下 *Brachystegia* spp. の強く *Brachystegia* 属
は属のレベルで見した場合, 全植生に対し之最
も高い割合 (30%) と占め, *Tulbernardia*
(17%), *Isoberlinia* (7%) がそれにつ
ぐ。

(2) ウッドランドの諸タイプの垂直分布

ウッドランドの主要構成樹種は, 900~1800
m の間の高度で最も樹種も豊富で密度も高く,
1800m 以上の高地部では, それが急激に減少
する (Fig. 14)。この区域で最も優勢は
J. globiflora ウッドランドは, 1500~1800m
の間によくみられ, その垂直分布の幅は広い。

B. boehmii ウッドランドも同様であるが、低地部に向か、出現頻度の高くなる。*I. angolensis* ウッドランドと *J. paniculata* ウッドランドは 1200~1500m の高度に集中している。

B. longitolia ウッドランドは 1200m 以下の低地部に高い出現頻度を示す。*B. bussei* ウッドランドと *B. allenii* フンドランドは 1500m 以下に多い。*B. boehmii* ウッドランドは 1800m 以下の高度で高い割合を示す。*Brachystegia* sp. ("Kapepe") ウッドランドと *Uapaca kirkiana* ウッドランドは 1500m 以上の高度に分布する。*B. spiciformis* ウッドランドは 900~1200m の高度において低い、1800~2100m の間に高い出現頻度を示している。1800m 以上に出現する *B. spiciformis* は、それ以下の高度のものに比べて樹高、葉の大きさとも小さくなる。

(3) ウッドランドの諸タイプと地形

このタイプにウッドランドの主要構成樹種に

は、高度の影響を与えているが、高度だけで
はよく、地形との関係も無視することはでき
ない。

地形を大ざっぱに、1)高原(P)、2)急斜面
(Ss)、3)緩斜面(S)、4)低地平原(Lp)の4
つにわけると、主要なウッドランドの構成樹種
がどのように出現するかと眺めてみたい(Fig.
15)。

ウッドランドは高原においてより高頻度に
出現するが、*I. angolensis* ウッドランド、
B. boehmii ウッドランドは緩斜面にむしろ多
い。また *B. longifolia* ウッドランドは緩斜
面から低平原にかけての範囲にほとんどの分
布が限られている。急斜面に高い割合で出現
するのは *Brachystegia* sp. ("Kapepe") ウッ
ドランドおよび *B. bussei* ウッドランドであ
る。とくに *B. bussei* ウッドランドの分布が
ほとんど急斜面だけに限られることは注目さ
れる。

Ⅳ 森林

森林には、川辺林 (riverine forest)、高地林 (montane forest) の二種と異にして二つの森林が含まれる。

川辺林は川に沿って帯状に発達する森林で、通常規模が狭く幅の数mから20m前後までのものが多く、しかしときには100mを越すいろいろともな場合もある。川辺林の構成樹種の中には、落葉性樹種と常緑性樹種の同時に含まれていることが多いが、年間を通して(全体として)常緑の景観が保たれる。

林層は2〜4層で、林冠の高さ15mの森に含まれる構成樹種と川辺林の発達規模によつて異なり、7mから40m以上に達するものまでの中がある。総称して形成することもあり、多くの種によつて構成された複雑な森林をつくる場合もある。山地帯によく分布し、平坦な平原にはほとんどその発達が見られない。

川辺林の高度限界は、1500〜1800mの間にあり、と思われる。

高地林は、主として高地帯の、おそらく1650mの高度にはじまる。この地方の高地林は、とくに山の斜面の支流群にまたがりつつ発達しているのだ、川辺林よりも規模が大きく、上に向かって扇形に広がる特殊な形をとっている。ときには山の稜線部において、両側の斜面から高地林がせり出し、連続してしまっている景観もみられる。高地林のみに見出される樹種は、ほとんどが常緑樹である。また構成樹種は単純で、普通純林とけすか数種の樹種によって構成されているにすぎないかのどちらかである。

川辺林と高地林の推移帯とけす1650~1950mの高度あたりでは、両者に属する樹種が入り混っている、構成樹種という点で区別することの困難である。

川辺林および高地林のほかにも、これらとは形状を異にした2、3の特殊な形の森林が記録された。川辺林の発達していない川の流域において、しばしば森林のパッチが現われる。

また高原の又の低い草原の凹地などに、円形（直径30m内外）の森林のパッチとみられることがある。また Kasoge や Helembe 丘陵の附近にみられるように、尾根の斜面全体にまたがって大規模な森林が発達していることもある。これらの森林は、特殊な水分条件のもとで発達したものと考えられる。構成樹種の点では川辺林との差ははいのこ、以下には川辺林に言めて考えることにする。

このほか Ugalla 地域の川の流域にみられる断崖崖の上縁をふらどって *Cynometra* sp. ("Kabamba") の常緑樹林が散在している。この *Cynometra* sp. ("Kabamba") は、Ugalla 地域の川辺林において最も普通にみられる樹種であるが、この崖上の森林は植物体の生長が悪く、高さ3~4mの叢林状を呈している。

(1) 森林の諸タイプ

森林の構成樹種の記録は、渡河点においておこなった。渡河点を記録とすることができたのは482例であり、そのうち森林の発達が

けられたのは231例であり、構成樹種の記録はこのうち182の地点で占めた。森林が発達していない場合はシテットにおおわれ、いか湿原の植生あるいはオープンランドの植生がみられるかのいずれかであった (Tab. 11)。記録の対象とした樹種は渡河地点の森林の優占種、亜優占種、共優占種であり、従属種は主としてオ1層の樹種のうち2, 3と記録にとどめたにすぎない。またチンパンジーにとって重要な食物については、ごきるがざり記録にとどめることにした。

単独で優占種とけりうる樹種は、24種記録された。そのうち10種は他種の優占種となつて、この森林に出現する頻度が低く、これらの10種の優占種である森林をそれぞれ独立した類型として分類することが可能であったが、他の14種は亜優占種または従属種として出現する頻度がより高く (Tab. 12)、しかもこのうち13種は優占種、共優占種、従属種等の組み合わせで同時に出現する頻度が高い。した

が、この3種の優占種と見做している森林をひとまとめにしてひとつの型、“mixed forest” (混雑林) 一とするのが適当であると思われた。しかし他の1種 (*Syzygium cumini*) は混雑林における出現頻度が低く、独立した類型として扱うことにしたい。

このようにして分類された森林の型は12型である (Tab. 13)。このうち、混雑林タイプの出現例数 (50例) と *Cynometra* 林タイプ (48例) の出現例数がもっとも高く、次いで *Carapa* 林タイプ (22例) である。 *Trichoscypha* (12例), *Khaya* (10例), *Erythrophloeum* (10例), *Anthonotha* (8例), *Gardenia* (7例) の順となる。そのほかはすべてにおいて例数が少ない。

(2) 森林の各型の垂直分布

Fig. 16は、6つに分けられた高度における森林の各型の出現頻度を示したものである。900~1200mの間に出現頻度の最大値をもつものは *Acacia* 林と *Khaya* 林のタイプである。

フジの1200~1500mの高度において、*Trichoscypha*, *Gardenia*, *Cynometra*, *Erythrophloeum*の4つのタイプが最大値を示している。1500~1800mでは、混雑林、*Carapa*林が最大値をもつ。ただし、混雑林の出現する高度の範囲は広いが、*Carapa*林の出現は1500~1800mの間に限られている。1800~2100mの高度では、*Anthonotha*林と*Ficalhoa*林のみが出現する。調査域においては2100m以上の高度はMahali山脈以外にはない。*Anthonotha*林と*Ficalhoa*林は、ともに2100m以上の高度では出現頻度が低いが、おそらくこの2つのタイプにと、2好適な高度は、この高度以上にあるだろう。

(3) 植生の性状

(a) 植生の規模

KasogeやHelembe丘陵にみられる特殊な形の川辺林を除いて、もっとも規模の大きい森林は、*Anthonotha*林と*Ficalhoa*林である。この両者は高地林と形成する。川辺林は一般

に巾が20m内外からそれ以下であることが多い。もっとも規模の小さい川辺林を形成するのはそれぞれ *Trichoscypha*, *Pandanus*, *Acacia*, *Gardenia*, *Syzygium* と優占種とする森林で、幅が5~10mである場合が多い。

Cynometra 林は色々は規模の森林をつくるが、一般にやや幅の広い川辺林を形成することが多い。

混雑林タイプは、もっとも大きい川辺林をつくる。Kasoge 等で見られるとくに大きい森林は、例外なくこのタイプに入る。しかし、このタイプの森林に属せしめた樹種のいくつか、例えば、*Albizzia gummiifera*, *Newtonia buechananni* 等は、単独で優占種とける場合、非常に薄い川辺林をつくることがある。森林の規模には、地形条件が大きく影響を与えていると思われる。非常に規模の大きい川辺林は、通常山の急斜面に張りついている形で、あるいはV字状に切り込んだ鋭い谷底はどに発達する。低地平原に発達した川辺林がみられる

こととすれば、一般に非常に薄いのが普通で、低地平原の河辺は多くの場合湿地草原にとり代わられている。

V字状の谷は、川の突端部に発達することが多く、乾季、雨季を通じて水量の差が大きい。通年にわたって適当な水量を利用できるというところが、川辺林の発達に好条件を与えているのかもしれない。逆に低地平原では乾季と雨季とで河川の水量に大きな差がみられ、このことが川辺林の発達と関係しているとも考えられる。雨季には適当な水量を与えられ、乾季には乾燥してしまふといった高原あるいは一部のV字峡谷では、中程度の川辺林の発達が見られる。その代表的なものが *Cynometra* 林である。

(b) 森林の高さ

Table 14 に示された森林の各タイプの高さは、目測に基づいた推定値であり、相当な誤差は覚悟しなければならぬ。しかしこれに基づいて与えられた各タイプの森林の比較的高

さ (relative height) は、ほぼ妥当なものと
考えられる。もっとも低い森林のタイプは、
Trichoscypha 林であり、ついで *Syzygium* 林、
Palm 林、*Gardenia* 林である。 *Cynometra*, *Campa*,
Erythrophloeum の各森林は、ほぼ同程度の高
さをもつていると推定され、*Anthonotha*,
Ficalhoa の高地林を形成するタイプはこれよ
りもやや高い。

混雑林はオ1層に多く高木をもち、こおり、
もっとも高い森林である。しかしこれらのう
ち最高の樹種でもおそらく50mを越えること
は稀であろう。

(c) 構成樹種の複雑性

構成樹種の数は森林のタイプによっておほ
りの差がけられる (Tab. 15)。混雑林から記
録された樹種数は84種であり、これにつく
Carapa 林における25種をのぞきに上り、こ
いる。

Erythrophloeum, *Anthonotha*, *Cynometra*,
Khaya, *Gardenia*, *Trichoscypha* の5つが

イ7°の森林では、同程度(10~18)の樹種が記録された。そのほか、*Acacia*, *Syzygium*, *Pandanus*の森林では構成樹種はもっとも少なかったが、*Syzygium*林では、例数が2例しか記録されていはいといふことを考慮してあげなければならぬ。

ひとつの森林についての樹種の数の平均値と比較した場合でも、混雑林がもっとも高い値を示す^{*}(Tab. 15)。 *Erythrophloeum*, *Carapa*, *Anthonothe*, ^{*Trichoscypha*} *Gardenia*の各森林のタイ7°も、比較的高い値を示している。 *Acacia*, *Khaya*, *Cynometra*, *Syzygium*, *Ficalhae*,

*Pandanus*などのタイ7°では、ひとつの森林ごとに記録された樹種数の平均値は1.0~2.4種で、非常に単純な森林であることがわかる。

蔓植物および灌木林の発達も、混雑林でもっとも顕著である。 *Acacia*, *Trichoscypha*, *Gardenia*などの森林タイ7°においては、蔓植

*混雑林タイ7°は他の森林のタイ7°と比較して構成樹種の記録は困難であった。

物と灌木林の発達が悪く、森林が開いている
ケースも多い。

Trichoscypha 林タイプ以外は、全体におい
て林冠は密閉している。しかし混雑林タイプ
では、林冠の高さが一定しない場合も多い。

(4) 森林の構成樹種

記録された112種の森林性樹種が、12の森
林のタイプのそれぞれにどのくらい頻度で出
現するかと明らかにしたのがTable 13である。
これらの樹種と森林の諸タイプとの結
びのきの度合いを、それぞれの樹種のその森
林のタイプにおける頻度がその樹種が見られ
た森林の全樹数に対して示す割合（パーセン
ト）をもってめられた。

Table 13 ではこの割合を適合度 (fidelity) と
いう用語であらわしてある。適合度が高けれ
ば高いほどその樹種のその森林のタイプとの
結びつきが大きいといえる。たとえば

Trichoscypha 林から記録された樹種は10種
であるが、このうち5〜6種はこのタイプの

森林に適合度が高い (Tab. 13 a)。

Erythrophloeum 林から記録された18種の樹種のうち *Erythrophloeum suaveolens* との3/4の樹種は、いずれもこのタイプの森林に深く結びついているといえたい (Tab. 13 c)。すべての樹種について正確な適合度の判定を下し得るほど詳細な記録が得られなかったけれども、混雑林にもっとも多く、樹種の適合しているといふことはい (Tab. 13-d)。

つぎにそれぞれの樹種が各タイプの森林にどのような頻度で出現するかと検討してみることによって、森林のタイプの間の関係 (類似性) について述べてみたい。

湿原状の河川の流域に発達する *Acacia* 林は、例外はく *A. polyacantha* の純林であり、他のどのタイプの森林ともほとんど関係がない。*A. polyacantha* は湿地草原によく見出される樹種であり、また時にはウッドランドの中にも見つけられる。

A. Polyacantha は森林とオーパニランドの

植生とにまたがって分布している唯一の樹種である。しかし川辺林として記録された *A. polyacantha* の植生は、いずれも *A. polyacantha* の密度が高いこと、林床にイネ科の植物がみられず、灌木林を伴うという2点から、湿地草原ではないかと、ほとんどの川辺林である。

Lugufu川では、*A. gummiifera* の川辺林（混淆林タイプ）において、其優占種としてみられたこともあった。その川辺林の下生えは、混淆林によくみられる *Saba florida* を伴った灌木林であった。

S. cumini, *Pachystela* sp., *Trichoscypha* sp., *Afrorsalisia cerasifera* ほとくに *Trichoscypha*, *Gardenia*, *Syzygium* の各森林によく出現し、そのほかのタイプの森林にはみられない。つまりこの3つのタイプの森林は類似性が強く、ひとつのグループにまとめられたい。これらのタイプはいずれも、あまり深い川辺林をつくるとはけなく、出現する高度も似ている。

Khaya, *Cynometra*, *Erythrophloeum*, *Carapa*

ほとどの各タイプの森林にみられる樹種のひとつは、混淆林によく適合した樹種である。これらのタイプの森林は、出現する高度はまちまちであるにしても、いずれも川辺林とつく。もしこれらのタイプの森林がひとつのグループにまとめられるとすれば、このグループは調査域の川辺林のうちでもっとも優勢なものである。

Anthonotha 林には、2, 3の適合度の高い樹種がみられるほか、混淆林に出現する樹種も含まれている (Tab. 13)。

Ecalhoa 林との共通樹種は、*Schettlera* sp. のみである。しかし *Anthonotha noldaea* が *Ecalhoa lauritolia* 林によくみられるという情報もある。

Anthonotha 林は、高地林である *Ecalhoa* 林と川辺林の中道的なものである混淆林の推移帯 (ecotone) とみはさることが出来る。

結局、構成樹種の比較を通じて、調査域にみられる森林は、4つのグループに分類する

ことが出来る。

オ1のグループは, Acacia 林を含め, これはオーブンランドの植生と関係がある。オ2のグループには, Trichoscypha 林, Gardenia 林, Syzygium 林が含まれ, やや高地において深い川辺林をつくる。オ3のグループには, 混雑林, Khaya 林, Cynometra 林, Carapa 林, Erythrophloeum 林等のタイプが含まれ, 調査域での川辺林のうち最も優勢な森林である。オ4のグループには, Anthonotha 林, Ficalhoa 林等, 高地林群が含まれる。

2. チンパンジーの植物環境への適応

(1) 草原

草原においては, 巣, 食痕は全く発見されなかった。しかし草原の通り路として利用されたケースは, Filabanga において2例記録されている。1例は Senfiliti 山の中に入る支流の枝分れた突端部の川辺林の中間にある草原で観察されたもので, チンパンジーは

1頭にすぎず、また川辺林との距離は15mにすぎなかった。他の1例は、Mkangadha分水嶺における草原と3〜4頭のチンパンジーの越えたもので、このときの川辺林からの距離は約200mだった。

(II) 湿地草原

Papyrus 湿原や "Mbuga vegetation" の中にも、チンパンジーの痕跡はほとんど認められなかった。Ugalla地域では "Mbuga vegetation" の中に小エゴ Cynometra 林がしばしば見出される。Cynometra 川辺林は、巣をつくる場所として非常に好まれる植生であるが、"Mbuga vegetation" の中に孤立している Cynometra 林においては巣は1例も観察されなかった。

このように湿地草原は、通り路として利用されることさえ少ないと思われるが、例外的に "Mbuga vegetation" に孤立した Isberlinia ウッドランドにおいて、1例のみ巣を見たことがある (Ugalla 地域)。

この "Mbuga vegetation" の優占種の一つは、

bottle tree (ヤシの一種) があり、数千本の bottle tree が湿地林状の景観を示していた。しかも観察された時 (10月) は、この樹種の結実期にあたりていた。

bottle tree の湿原において、チンパンジーが採食する可能性については、その附近の村 (Migogo, Mishamo) での聞き込みによっても裏づけられた。

bottle tree は "Mbuga vegetation" によく見られる樹種であるが、このように森林をつくっているケースは、このほかにも Bulimba 溪谷附近でしか記録していない。一般的に湿地草原は、チンパンジーによってもほとんど利用されない植生であろうと考えられる。

(iii) 竹林

竹林も同様に、チンパンジーの痕跡が発見されなかった植生である。しかし、Tumbatumba 廃村近くの Masito 断崖の一部において、チンパンジーによってもタケノコ ("Miyanzi") が採食されたケースが鈴木 (1970) によっ

を報告している。

ただし、Tumba-tumba における竹林の規模は小さく、ウッドランドの中に点在した形で見られるにすぎない。

Lugonezi 盆地にみられる巨大な竹林は、Karobwa, Mahali 西部地域のチンパンジーの分枝のバリエーションとして働いているように思われる。この附近の各村落からの情報は、チンパンジーがタケノコを採食することとを否定している。竹がウッドランドの中に散在する場合は、タケノコが多少利用されることとがあるかもしれないが、竹林は一般的に、チンパンジーに好まれない植生である。しかし Mahali の竹林 ("Makobe") 内では、多量のチンパンジーの糞が観察され、これがチンパンジーの移動のルートとけたたことが確かめられている (西田, 1968)。また Lugonezi 盆地北部の丘陵地帯はほとんど竹林 ("Miyanzi") におおわれているが、Kasya, Kamakusu 両村からの情報によると、それに

チンパンジーがやってくるといふ。おそらく
はこの地域に点在する川辺林を訪れるものと
推察されるが、この場合チンパンジーの移動
のルートは、竹林内にとられてゐるとはいへ
なう。

(iv) サバンナ

Kasakati 盆地において、サバンナと移動
中のチンパンジーを観察したことが1例あり、
また、野焼きによつて焼きはらわれたサバン
ナにチンパンジーの足跡を観察したことも2
例ある。

Filabanga のサバンナでは、チンパンジー
の痕跡は全く観察されなかったが、一般にサ
バンナは移動のルートとして利用されること
はしばしばあなだらう。しかし巣をつくる場
所としてはいさとんど利用されることがない。
サバンナの中にはしばしば巣をつくるのに充
分な高木がみられたにもかかわらず、本調査
ではチンパンジーの巣は1例も観察されな
かった。サバンナの構成樹種の中には、チンパ

ニジーの食物として記録されているもののほとんどは、
 付く付い (Tab. 9)。しかしこれらの樹種は、
 ウッドランドのオ2層としてけられる樹種が
 かりであり、サバンナがどの程度採食場とし
 て利用されているかは疑問である。本調査で
 得られた結果に関するかぎりには、サバンナで
 の痕跡は稀少であったし、聞き込みも得られ
 なかった。チンパンジーが移動の途中でサバ
 ナにおいて少々採食するというケースも考
 えられるにしても、集中的な採食場所として
 利用されることはないだろう。

(V) ウッドランド

調査期間中、直接観察、間接観察（音声等）
 によってチンパンジーの所在が確認された
 のは78回である^{*}。そのうち、ウッドランドで
 チンパンジーに出会った回数は12回で、全体
 の15.5%と占める。しかし出会ったから見た
 うちにチンパンジーがずっと繞いてウッドランド

^{*} Kasakati 盆地, Filabanga における観
 察例を含む。

の中にいたケースは3のうち4回にすぎず、他の7回はいずれもチンパンジーが最後に川辺森林に引き下がるのが観察された (Tab. 16)。多くの場合ウッドランドの中ではチンパンジーは急速に移動するし、音声もあまり発しない。ひとつの川辺林からチンパンジーの集団が出るときかなりの速さで移動し、もよりの川辺林に到着すると再びエコーとどまり、数時間の間、音声が聞かれるといったケースはやはりあった。実際の観察例からは、このように、ウッドランドは採食場所としてではなく、川辺林からつぎの川辺林への“近道”として利用されているように思われる。

チンパンジーのものと思われる食痕は、ウッドランドからは Wansisi 山塊において *J. globiflora* の豆が1例記録されたのみである。しかし、シーズンによっては、ウッドランドがチンパンジーの休眠場所として採食場所としてよく利用されている証拠が各地から得られている。ウッドランドにおいて記録され

に巣の数は512個であり、全体(1003個)の半数以上を占める。ウッドランドにおいては数百メートルは打つれていても容易に巣を発見しうる場合が多いので、実際には林内場所としても森林がよりよく用いられていることと推定される。記録にあらわれた割合を無視することにはきまり。

ウッドランドにおける巣は、*B. bussei*, *B. boehmii*, *B. spiciformis*, *B. allenii*, *B. sp.* ("Kapepe"), *I. angolensis*, *I. globiflora* の7種のタイプのウッドランドから記録されている (Tab. 17)。

このうち *B. bussei* ウッドランドにおいて発見された巣の数がウッドランドで見られた巣の全数の約60%にあたる323個である。調査に際して1 Km² ごとに発見された巣の数の平均値をとると、*B. bussei* ウッドランドにおいては3.03個という値であるのに対して、他の4種のウッドランドでは0.15以下である。差は極端に大きい (Tab. 18)。また

B. bussei ウッドランドにおける巢の記録が7つの地域のいづれからもおこなわれたのに対して、他のウッドランドではその方が少ない。 *B. bussei* ウッドランドは、調査域のチンパンジーの分布域においてもっともよく利用されているウッドランドであるといえる。 Kasakati盆地から、チンパンジーの主食とされる樹種として、 *B. bussei* (鈴木1969), *J. globiflora* (伊沢, 1970) が記録されている。とくに *B. bussei* の結実期には、鈴木は大きな集団に多数回出会っている。 Kasoge のチンパンジーは10月~12月にかけてはオープンランドへ出て *B. bussei* および *B. allenii* の新葉を好んで採食するといわれる。また6月~7月にかけても、チンパンジーは *B. bussei* ウッドランド, *B. allenii* ウッドランドおよび混淆ウッドランドに移動する。確認はされているが、この時期には *B. bussei* の実を採食している可能性が高い。

本調査の主要な部分がおこなわれた1966年

9月から1967年4月までの期間には、*B. bussei* の結実とみえなかった。調査開始当時の9月(1966年)にはすでに*B. bussei* の実は落ちてしまっていたし、終了時の4月にはまだ花にえづけていた。鈴木(1969)は*B. bussei* の結実期を7月から9月までとしていたが、本調査の結果からみるとチンパンジーが豆をもちとちよく利用する期間は5月から7月までの間にあると推測される。*B. bussei* ウッドランドにおいて観察された巣は古いものが圧倒的に多かったが、乾季の始めごろ(6月~7月)には新しい巣の多数けられるという情報がMiqogo, Mkondwe (Ugalla地域), Lilanshimba (Lilanshimba地域), Kapande (Mahali地域), Karaba (Wansisi地域)等で見られる。

B. bussei に対するチンパンジーの執着を示す例がいくつか得られている。Nkondweから数キロメートル東に入った所のエスカープメントを直登した際、*B. bussei*

ウッドランドの中で47個の巣を記録している。
 さらに、Illumba川の主流から南に900mの断
 崖に沿って延々10数kmにわたって発達して
 いる*B. bussei* ウッドランドのベルトの最南
 端に位置している。もしこのウッドランドに
 沿って調査が行はれたならば、膨大な数の
 巣が記録されにちがいない。航空写真から
 判定すると、この地点から最短距離にある川
 辺林は10数km離れたIllumba川に発達し
 ているものであるという点はとくに重要であ
 る。この断崖に巣を残したチンパンジーたち
 は、川辺林をいりこめてきたのだといふ。前
 方に川辺林の全くない*B. bussei* ウッドラン
 ドの中を10kmも歩いてきて再び同じ所に引
 返していったのである。Illumbaの南のNiamanzi
 盆地の中にはManyangwe山という小丘があり、
 これは茶臼形の山があり、その斜面は*B. bussei*
 ウッドランドに覆われておられる。この
 山麓沿いの村から、チンパンジーが毎年この
 茶臼形の山を訪れるという情報を得て

いる。Lugutu川とMasito断崖の間のLugutu盆地には、いくつかの孤立山峰(Kozio山, Kalenge山等)があり、その*B. bussei* についての斜面にも巣が認められた。

Niamanzi 盆地の植生は、湿原、サバンナ、*B. boehmii* ウッドランドが優勢であり、Lugutu 盆地の植生は、湿原、竹林、特殊な形のウッドランドから成っており、ともにチンパンジーが利用しそくに成る植生である。チンパンジーがこれらの植生と通って孤立した*B. bussei* ウッドランドを訪れることと習慣としてこのことは特筆されたい。

Wansisi 山塊の斜面には、ここは*B. bussei* ウッドランドがみられるが、記録された巣は2個にすぎなかった。これは2個ともわろわろと巣があったと推定されたとはいえる。しかし巣の非常に古い痕跡または採食時に折られたものと思われる枝は、*B. bussei* の木立ちの中の隙間にみられた。

Mahali地域の湖岸線の $6^{\circ}06'S \sim 6^{\circ}05'S$ の麓

田には、*B. bussei*と*B. allenii*の混淆疎用林が広くみられる。この範囲において209個の巣の記録されている^{*}。Kasoge付近では、*B. allenii*と*B. bussei*の^{葉樹皮は}ともにチンパンジーの重要な食物として記載されている。しかし、より内陸部において*B. bussei*の純林には巣は認められなかったけれども*B. allenii*には巣は全く認められてはいない。

Kasakati盆地からチンパンジーの主食とみられるオープンランド性樹種のひとつに数えられている*J. globiflora*は、北部地域帯において最も優勢なウッドランドを形成する樹種である。しかし、記録された巣の数は27.5個にすぎず、*B. bussei*の場合とでは比較にけらばいい。巣の密度についてはさらに差が大きく、*B. bussei*ウッドランドにおける密度(調査ルート上の1kmあたりに発見された巣の

^{*} Tab. 17において、この209個の巣を牛分にわけると*B. bussei*と*B. allenii*にそれぞれ104.5ずつの値を与えらる。

数—3.03個)は, *I. globiflora* ウッドランド (1kmあたり0.13個)の実に20倍以上という値を示している。

Filabanga 盆地においては *B. bussei* ウッドランドはみられず、*I. globiflora* ウッドランドは全地域にわたって分布しており、とくにこの盆地の北部丘陵から Malagarasi 川に至る範囲は *I. globiflora* の巨木はウッドランドにふくまれている。

筆者はこの盆地における10カ月の調査活動 (7月から *I. globiflora* の結実期を含む) の間、*I. globiflora* ウッドランドとチンパンジーがとくに多く利用したという形跡はみえなかった。

ウッドランドに生息する樹種で、チンパンジーの食物として記録されているものは、この7か月1層のものだけでも16種におよぶ。このうち *Parinari curatelleatolia* は Kasakati 盆地から、*Pterocarpus angolensis* は Kasoge から重要な食物として記録されている。両種とも他種と

優占種とするウッドランドに散在する樹種ご
 たく分布してはいるが、あまり多い木はな
 い。*P. curatelleatolia* は結実期も長、(7月
 ~12月)、1本の木からとても相当量の果実を
 生産する。しかしこの実をもっともよく採食
 するのはアフリカゾウで、ついで *savanna baboon*
 である。*P. angolensis* は Kasoye などでよくに
 葉と採食されるという。この樹種がナンパ
 ジーのウッドランドの利用の中で、どの程度
 の地位を占めているかは不明である。

要約するとウッドランドはナンパ
 ジーによってかなり利用されているといわな
 ければならない。しかし中でもっともナンパ
 ジーの依存度の高いものは *B. lussei* ウッド
 ランドである。

7つの地域がいずれにしろとも、ナンパ
 ジーの生活が *B. lussei* ウッドランドに強く
 結びついている可能性がある。*I. globiflora*
 ウッドランドと *B. allenii* ウッドランドも重
 要であるにほらぬが、その程度が *B.*

bussei に劣るといわなければならぬ。

(vi) 森林

直接観察と音声によつてチンパンジーの所在を確認された7例のうち、森林での所在確認は3例の他の植生(ウッドランド, 草原)に予ての3つに含まれたケースとも含めると4例である。

森林では出会う率が高きいざいざはく、チンパンジーは森林の中に長時間とどまる傾向がある。Filabanga 盆地では20数頭の集団が小エタ川辺林に数日間居ついていたケースに入観察されている。また移動の速度も森林の中ではやめと遅い。一般的に森林はチンパンジーにとって採食場として利用される割合が高い。記録された1003個の巣のうち489個予では森林で発見された。巣は2のタイプの森林のうち2つから発見されている。巣の記録がとれた、それぞれ *Acacia*, *Pandanus*, *Syzygium*, *Ficus* と主とした森林は、いずれも出現頻度の低い森林である。いはいえれ

げほとんどの森林はチンパンジーによって利用されているということができる。

巣がもっとも多く記録されたのは *Cynometra*, *Carapa* の森林および混雑林である (Tab. 19-D)。またこの3つの森林のタイプは、巣をかける可能性がもっとも高い森林でもあった (Tab. 19-C)。

食痕は, *Gardenia*, *Khaya*, *Carapa*, *Anthonothea* の森林および混雑林から記録され (Tab. 19), このうち混雑林, *Carapa* の森林においてくに豊富にけられた。

Table 8 に提出された資料によれば, *Cynometra*, *Carapa* の森林および混雑林は, 営巣場所としてよく利用され, *Carapa* 林および混雑林は, 採食場としてよく利用されるということができる。しかしこれは公平な判断とはいえない。何故ならば普通食物による果実の結実期に限られているので, ある食物がある森林に分布していることも, 結実期以外の時期にその森林を調査したのだから, 当然の

ことには、食痕はみとめられはいからである。
 もしこの森林にそれ以外の食物がない、また
 はないとすれば、チンパンジーはこの果実
 の結実期以外の時期はこの森林と利用しない
 だろう。巣の数もちろんこれに変わ
 ってくる(森林の巣は通常崩壊が早い)。例
 えば Filabanga 盆地では、1965年11月から1966
 年1月の間は、*Landolphia* sp. (Katimba)
 の実が主食とほつていた。この時期にはチン
 パンジーの大きな集団が最低3つの盆地に
 みられたが(加納, 未発表)、これらの集団
 はほとんどの場合 *Landolphia* sp. (Katimba)
 の生産量の高い *Erythrophloeum* の森林が、
 混雑林から見出されている。さらに、Filabanga
 盆地の *Erythrophloeum* の森林についてこの Table
 19に提出された資料は1967年3月に得られた
 もので、この時期には *Landolphia* sp. (Katimba)
 の結実期の終つていたため、食痕は全く発
 見されず巣の数も少なかった。

チンパンジーがどのタイプの森林とどの程度

度に利用しているかを知るためには、それぞれのタイプの森林に食物とする植物のどのよう
 うに割合で分布しているかによって、推測をつけ
 けることができない。森林性の食物とする植物は、現在までに Kabogo, Kasakati,
 Kasoge, Filabanga 盆地から 105 種類の記録
 されている (東・豊嶋 1965, 伊沢・伊谷
 1966, 鈴木 1969, 西田・未発表, 伊沢 1970,
 丸山 未発表)。このうちとくに重要な樹種
 として, Landolphia spp., Saba florida, Pycnanthus
 sp., Pseudospondias microcarpa, Ficus spp.,
Canarium schweinfurthii, Vitex turruginea,
Cordia abyssinica, Garcinia huillensis,
Moricia spp. 等がある。このうち Landolphia spp.
 はあらゆるタイプの森林に分布している。と
 くに混淆林, Caraput 林, Erythrophloeum 林
 に最高である (Tab. 20)。しかし、この7種の
 の主要な食物とする植物の分布は、ほとんど
 混淆林のタイプに強い集中がみられる (Tab. 20
)。

混雑林について価値の高い森林のタイプは、*Erythrophloeum*, *Campa*, *Cynometra*等の森林である。*Khaya*, *Gardenia*, *Syzygium*, *Trichoscypha*, *Anthonotha*の森林に比べて、いれども、主食とする植物の分布が定められる。

Acacia, *Pandanus*, *Ecalhoa*の各森林は、主食植物の分布からみればチンパンジーにとっても利用価値の低いタイプの森林である。チンパンジーにとっても重要なタイプの森林が、先に分類した湿性の川辺林のグループに含まれることは注目し値する。その中でもっとも湿潤な混雑林が最も価値が高く、乾燥した*Khaya*の森林がもっとも価値が低い。しかし湿潤な高地林は、*Anthonotha*の森林のように、混雑林との共通樹種とものごまければ価値がえって低いといえる。

重要なのは、チンパンジーによってもよく利用されていると考えられる湿性の川辺林のグループが、この分布域の川辺林の中

ではもっとも優勢は川辺林であるというところである。おそろく川辺林の総面積のほとんどはこのグループに占められているに違いない。チンパンジーによって利用されることの最も少ない *Acacia*, *Pandanus* の川辺林は、まれに森林のタイプである。一方チンパンジーによって多少とも利用されている *Anthonothe* の森林は、高地林のうちではもっとも優勢である。利用されない *Ficalhoa* の森林は、Mahali 山脈の稜線の上にしか出ない。言い換えればこの地域のチンパンジーは、棲息地のほとんどの森林をも十分に利用できるとし、実際にそうしているにちがいない。

3. 植生の地域差

(1) チンパンジーの分布域内の植生

(i) 北部地域

草原は Masito 地域の高原部とのおいては、ほとんど発達が見とめられない。湿地草原は、Ugalla 地域沿いにみられるほか Masito 地域

のところどころにごく小規模なものも記録されたにすぎない。竹林は、大規模なものも全くみられず、ウッドランドの中にはパッチとして散在するが、Masito断崖の川辺林に沿って細長く発達しているものが記録されただけである。

サバンナは北部地域の各地域にわたりの発達が見とめられる (Fig. 17)。Mukuyu 地域においてとくに大きな割合 (51.2%) とはっているが、この地域の高原部が灌木の散生したサバンナにおおわれているからである。Masito地域の高原部では草原が発達している。Ugalla地域の高原部では草原もサバンナも発達が見られず、ウッドランドがそれらにとってかわっている。ウッドランドはどの地域においてももっとも優勢な植生である。とくに、Ugalla地域ではその発達が著しい。

ウッドランドの中では *J. globiflora* を主としたウッドランドがもっとも優勢で、いずれの地域でも全オープンランドの植生の30%

以上の割合と占める (Fig. 18)。 *B. bussei* ウッドランドがそれほど多くはない割合ながら各地域から記録されている。そのほかのタイプ⁷のウッドランドで全地域から記録されたものはいない。北部地域全体ととって見た場合、*I. globiflora* ウッドランドについて優勢なのは、*B. boehmii* ウッドランド (13.8%) であり、オ³位が *B. bussei* ウッドランド (5.8%) とはっている (Fig. 18)。

森林の面積は、Ugalla地域 (1.1%) とのこ^いては各地域ご^ろろ 5% の割合と占める。Ugalla地域はタンガニヤのチンパンジーの分布域のうちでもっとも森林の稀薄な地域である。

Cynometra の森林は、北部地域と通じこ^もとも普通にみられるタイプ⁷の森林である (Fig. 19)。 *Gardenia*, *Trichoscypha*, *Erythrophloeuma* 森林のタイプ⁷は Masito 地域の高地部に集中し、Carapa 森林のタイプ⁷は Masito 地域から Ugalla 地域の高地部に分布し

ていう (Fig. 19)。混淆林は、各地域から記録されているが、とくに Masito 地域の高地部に多い。記録にはあらわれてはいないけれども、Mukuyu 地域の湖岸線に数多く認められる厚い川辺林群のほとんどは混淆林であろうと推測された。

(2) 南部地域

南部地域においてもやはりウッドランドがもっとも優勢な植生である。しかし Karobwa, Mahali 地域では、その割合は北部地域にくらべて低くなる。逆に北部地域では割合が低かった草原と竹林の両地域でもかなり高くなっている (Fig. 17)。この地域では、北部地域にはみられなかった樹種と優占種とするウッドランドがいくつかみられる。ひとつは *B. allenii* ウッドランドで、これは湖岸線に分布する。いまひとつは *Brachystegia* sp. (Kapepe) ウッドランドで、これは北部地域の各地域の高地部にみられる。*B. bussei* ウッドランドはどの地域でもかなり優勢なウッドランドと

してけられる。

森林は各地域でかなり濃密であり、Karobwa地域では9.6%の面積比を占める(Fig. 17)。この地域については航空写真が入手できず、そのため測定はごく限られたけれども、Mahali地域ではKarobwa地域よりも森林がより発達していることは確かである。Wansisi地域では、Wansisi山塊、Maganji山塊、Lugula丘陵の3カ所に森林の集中がけられる。

森林の面積の全体の面積に対する割合は3.0%でおおむねMasito地域に等しい(Fig. 17)。

混雑林は、南部地域でもっとも普通にけられるタイプの森林である(Fig. 19)。Mahali, Karobwaの地域の高地部には、Anthonothea, Ficalhoaを優占属とする高地林や Carapa の川辺林が広く分布している。Khayaの森林は、低地部から記録されている。Wansisi山塊の南麓からは Acacia の川辺林が数例記録されている。

(ii) チンパンジーの隣接非分布域の植生調査域においてチンパンジーが棲息していることが判明した地域の植生調査は、チンパンジーの分布域と同程度に行われていた。しかし前者では、概して平坦な地形となっており、眺望がよく。またさういった平坦な地形では植生も単純で一樣であるのが普通である。

(i) 北部地域

この地域は Lufu 盆地, Niamanzi 盆地, Malagarasi 盆地の3つの盆地と, Malagarasi 盆地および Ugalla 地域の北縁ととりかこみ高原が含まれる。

Malagarasi 盆地ではウッドランドがもっとも優勢で、全体の 81.3% を占める。草原、湿地草原、竹林、森林、リバナは、いずれも割合が低い (Fig. 17)。

ウッドランドでは、*B. boehmii*, *B. Longitola*, および *J. globiflora* と主とするウッドランドの出現頻度の高い。しかし *B. bussei* ウッドラ

ンドは全く認められない (Fig. 18)。Tugendo
川, Rusunon川の流れには, 川辺林の発達も認
められる。少くとも森林は, Lilanshimba
地域と同程度の面積比をもっている (Fig. 17
)。

Malagarasi盆地の北縁を囲む Kigoma から
Uvinza に至る間の高原では, 自動車からの
眺望によつて植生の記録をおこなったにすぎ
ない。ウッドランド (*I. globiflora*, *I. angolensis*,
B. spiciformis, *B. boehmii* 等と優占種とする
) の中に竹林 (Miyanzi) のパッチがところ
どころに記録された。Luchien川の上流から
は, *B. bussei* ウッドランドも局地的にみとめ
られた。凹地ではときどき高い草原もみと
められた。河川の流れに川辺林はほとんどみ
られなかった。

Malagarasi 駅の附近は, 大の高い草原, も
しくは Malagarasi 川の流れでは papyrus の
湿原によつておおわれている。駅の南の小丘
陵群の斜面は, 大の高いイネ科の草本と *Acacia*

drepanolobium (thorn tree), 倭小は *B. boehmii* の散在した植生となっており、丘陵の上面は *I. globiflora*, *B. boehmii* と主として混淆のウッドランドにおおわれている。川辺林の発達はおとめられなかった。

Lugufu盆地のほとんどは、ウッドランドによって占められている。このウッドランドは3~5mの高さで生長がとまった倭小は *B. longigolia*, *B. spiciformis* と主として、*B. boehmii*, *Pterocarpus* spp., *Vitex doniana* 等の雑多な樹種によって構成されるウッドランドである。

隣接の Masito, Mukuyu, Ugalla 地域で優勢は *I. globiflora* ウッドランドは盆地の同様の山麓部に現れるにすぎない。川辺林の発達は0に近い。ただし Lugufu 川の本流に沿ってところどころ *Acacia polyacantha*, *Albizia gummitera* と優占種とする深い川辺林がパッチ状に散在する。

Niamanzi 盆地では、*B. boehmii*, *I. angolensis*,

ウッドランド (62.7%) の中にかなり規模の
大きな湿原およびサバンナがみられる。河川
の流域は例外なく湿原であり、川辺林の発達
はよい。

(2) 南部地域

Makomayo 山塊地域では、ウッドランドが
圧倒的に優勢である (Fig. 17)。とくに *I.*
angolensis ウッドランドの割合が多いのが特
徴的である。低地部から、*B. boehmii* →
I. angolensis, *B. longifolia* → *U. kirkiana*
→ *B. microphylla*, *Brachystegia* sp. (Kapepe)
というウッドランドの垂直分布の配列がみ
られる。Ugalla, Wansisi 地域よりも森林の
発達は大である。森林の構成樹種の記録は不
十分である。ただ相観についてのみいえば、
灌木林が異常に発達していること、川辺林と
厚い竹林 (Miyanzi) がおしきみ、多くの場
合それが森林の中に入り込んでオ2層をたも
てすらいるのがほかの地域の森林に類みけは
い点である。記録にあらわれていないが、

Makomayo 山塊の北を流れる Mlofwesi 川の流域には、湿原がよく発達している。

Luegele 盆地では、*B. boehmii*, *I. angolensis* ウッドランドがもっとも優勢な植生であり、河川の近くには竹林 (Miyanzi) や湿原などもみられる。川辺林はほとんどみられない。

チンパンジーがかつて棲息していた可能性のある Mwesi 丘陵では、多くの部分で植生が破壊されてしまっているが、未開墾の部分では、サバンナ、草原が多く、ウッドランド (*U. kirkiana* ウッドランド) もわずかにみられる。丘陵の北部に残っている森林は *Anthonotha* 森林と混雑林であるように思われた。Mukuyu 地域と Mahali 地域の間の湖岸沿いに、チンパンジーの空白地帯における植生も多くは開墾されてしまっている。残っている所では草原、湿原が優勢で Kakungu 山などの山麓では *B. allenii*, *B. longifolia* ウッドランドが出現する (Fig. 18)。

わずかにあるが、*B. bussei* ウッドランド

もけられる。

タンガニカ湖の中央部からルクワ湖の北の溪谷と結ぶ低地ベルト (Karema Gap) の連続である Lugonezi 盆地は調査域の中で最大の竹林 (Miyanzi) にまっとうおおわれいる。ただし河川の近くは湿原とまっとういる。Wansisi 山塊の南あたりから東にかけては竹林がおわり、高木や疎開した混雑性のウッドランドにとまっとうかわられる。

Wansisi 地域の東から Mpanda にかけての Katuma 川流域の低地帯の植生は、竹林 (Miyanzi)、湿原、ウッドランドのモザイクである。ウッドランドには *J. globiflora*, *Brachystegia* spp. は少くはくは *Acacia* spp. が多くいる。

Mpanda から Nkondwe 村に至る道路から東方に伸びている高原は、車中からの観察のまじりまじりには *J. globiflora* とはじめ、*B. boehmii*, *B. spiciformis* 等を優占種とする広大なウッドランドとまっとういる。

Karema Gap の南 Utipa District の湖岸沿

いの丘陵の植生は、少なくとも Kirando に至るまでの範囲は *B. allenii*, *B. longifolia* を主とするウッドランドとされている。Mahali 地域の南端まで分布している *B. bussei* は見られなかった。川辺林もごく痕跡的に散在しているにすぎない。

(iii) チンパンジーの主食となる植物の分布 および主食の季節的交代

チンパンジーの食物とばかりいう樹種で通年結実するものばかりで、普通はあるシーズンに結実が限られている。もしその食物とする植物の結実量が充分であれば、チンパンジーの嗜好度が高い場合、結実期には、その樹種の実はチンパンジーの食生活を大きく支えることになる。このような主食の季節的交代は、集中的に調査がおこなわれた Kabogo (東・豊嶋 1965), Kasakati (伊沢・伊谷 1966, 鈴木 1969, 伊沢 1970), Kasoye (西田 1968), Filabanga (加納・未発表) において記録されている (Fig. 20)。

これらの地域から記録された主食となる樹種の分布によつて、各地域のチンパンジーの食生活のあらましを推測することは可能である。重要は森林性の食物植物の分布は、Fig. 21 のようにあらわされる。

Masito地域 — この地域では *Saba florida* (1月~3月), *Vitex turruginea* (5~5月), *B. bussei* (6~8月), *Landolphia* sp. (Libufu) (9~10月), *Landolphia* sp. (Katimba) (11~1月) という主食の交代が基本的なパターンとなつていふと推測される^{*} (Fig. 22)。S. florida は、Kasakati盆地や Lugufu盆地の北縁ほどの低地部には多いけれども、この地域のほとんどを占める高原の上面には少ない。*Vitex turruginea* は、Kasakati盆地から主食として報告されている。各地の川辺林の縁にみられる樹種であり、密集群落は発見されていはい。また、*Filabanga*

^{*} 樹種の結実期は地域によつてあらわいは年毎に多少のばらばらみとあらわれる。

盆地での観察では、チンパンジーに *V. furruginea* に対する特別の執着はみとめられなかった。Masito 地域ではそれほど密度は高くはないが、*Cordia alliodora* が *V. furruginea* の補助的役割を果たしていると考えられる。*B. bussei* は Masito 断層崖と Malagarasi 川右岸に集中して分布している。この樹種の結実期にはチンパンジーの大多数は、高原のはずれに出こぎて *B. bussei* ウッドランドの中を遊動するのどあろう(加納, 未発表)。これとは反対に、*Landolphia* spp. (Libufu, Katimba) は、高原上の川辺林において密度が高い。*Landolphia* の結実期である9月から1月まではチンパンジーのほとんどは高原の上に集まるにちがいない(加納, 未発表)。

Mukuyu 地域—この地域の主食の交代は、Masito 地域に準じて考えられる。しかし *Landolphia* sp. (Libufu) とほぼ同じ結実期をもつ *Garcinia humilis* が、Kabogo 山塊の森林の辺縁では大規模にみとめられる(東

、豊島 1965)。Mukuyu 地域では、Kabogo 山の森林と類似した森林が湖岸線に沿って見られることからして、*G. huillensis* はここでも主食と推察される (Fig. 2)。

Ugalla 地域 - *B. bussei* の大規模なウッドランドはこの地域の峡谷の斜面にくまなく分布している。

しかし、森林生の重要な植物性食物としては、未同定の *Landolphia* spp., *Ficus* spp. などが細い *Cynometra* 林、混雑林に数多く見られるにすぎない。この地域でチンパンジーの主食とされている樹種はこの2種のみである。この地域の森林生の食物源を乏しきから考えて (これが極端に低いチンパンジーの密度と関係が深いと考えられるのであるが)、この2種の結実期以外の時期にはオープンランド性の食物にかたがり高度の適応を進めていると推察される。*I. globiflora* は全地域にわたって *Uapaca kirkiana* は南部の高原の上面に、

それぞれスミタウッドランドをつくっている。
J. globiflora は前述の通り Kasakati 盆地か
 らは、チンパンジーの主食として報告されこ
 いる樹種であるし、*U. kirkiana* は Savanna
 Baboon の主食であり、また村落附近では村人
 達が採集し食用とするほど美味な果実をつけ
 る樹種である。*J. globiflora* ウッドランドの
 中では、チンパンジーの葉が観察されこい
 る (Tab. 17)。 *B. bussei* とくらべると違いは
 あまりにも大きいけれど、*J. globiflora* は多
 少は利用されこいるらしい。

筆者は、*U. kirkiana* の結実期の最盛期に
 Uganda 全域の南部を調査する機会をもち、非
 常に多量の何者かに食された *U. kirkiana* の
 食痕とけこいる。それらの中に、チンパンジ
 ーによつて食されたものもあったのかもしれな
 い。しかし、*U. kirkiana* ウッドランドの中
 で声を聞き、あるいは出会ったのはすべて
 savanna baboon であつたし、そのウッドラ
 ンドの中あるいは近くにチンパンジーの葉は

ひとつとして発見されなかった。このほかオ
ーブンランド性の *Vitex doniana*, *Annona*
senegalensis, *Strychnos* spp. (チンパン
ジーのものか baboon のものか不明である。
食痕はしばしば見えている), *Brachystegia*
spp. や川辺林に時々見つけられた *Ficus* spp.
ほど種多し、樹種が採食されているにらまは
しい。Kasoge では 1~3 月にかけて *B. bussei*
の ^{樹皮} が主食とされているという(西田 1968,
Fig. 20)。Ugalla 地域の場合でも同様である
ことと多分に推察されることである。

Karobwa 地域—この地域の川辺林は混雑林
が優勢であり、高地林は例外なく *Anthonotha*
の森林である。混雑林には, *S. Florida*,
Pseudospondias microcarpa が普通にみら
れる。また *Anthonotha* の森林, 混雑林と関わ
り, *C. abyssinica*, *Landolphia* spp. (未
同定) の多い。このようにこの地域では
Landolphia spp., *P. microcarpa* (9~11 月) →
Saba florida (12~2 月) → *C. abyssinica*

(3~5月)という主食の交代があると推定される(Fig. 22)。も、とも、北部地域におけるように6~8月の間、*B. bussei*の果実があるかどうかは疑わしい。*B. bussei*はKarobwa地域からは東限近くのKakungu山の東斜面から記録されたにすぎず、その斜面はチンパンジーがめったに訪れることのない部分でもある。6~8月までの期間は、チンパンジーは*B. bussei*にかわる森林性の食物と利用しているのかもしれない。しかしこの地域を南北に離断した伊谷によれば、Mkamba川右岸の丘陵地帯は*B. bussei*にふくくおおわれしているという。

Mahali地域—川辺林には*S. florida*はじめ*C. abyssinica*, *G. huillensis*, *Landolphia* spp., *P. microcarpa*, *Ficus* spp., 等の植物性食物が極めて多い。とくにKasoge近くの森林には多い。また湖岸線に沿って*B. bussei*, *B. allenii*ウッドランドも発達している。従って、*S. florida* (12~2月) → *C. abyssinica*

(3~5月)→*B. bussei* (6~8月)*→
G. huillensis, *Landolphia* spp., *P. microcarpa*,
Ficus spp., *Pycnanthus* sp. (9~11月)と
 いう主食の交代が考えられる (Fig. 22)。1
 ~3月にかけてはチンパンジーは森林の中
 の *E. florida* を食するほか湖岸線のウッドラン
 ドにおき *B. bussei*, *B. allenii*, *P. angolensis*
 等の樹を盗みに採食するという。

Wansisi地域—*B. bussei* ウッドランドは,
 Luyala 山, Wansisi 山塊に分布している。
 Wansisi 山塊の川辺林から *C. abyssinica*,
G. huillensis の記録されている。従ってこの
 地域では *C. abyssinica* (3~5月)→*B. bussei*
 (6~8月)→*G. huillensis* (9~11月)
 の主食の交代があると推察される (Fig. 22)。

* Kasoge では、森林性の *Vocanga lutescens*
 がよく採食されているという (西田 1968
)。しかし Kasoge 以外のところではこの樹
 種の果実生産量がそれほど多いかどうかは
 疑問である。

このほか Wansisi 山、鬼の川、五林には未同定の Landolphia spp. もみられた。

S. florida は記録されなかった。おそらく、これも生産量は多くなく、12～2月までの期間には S. florida に代わり、B. bussei の葉をはじめオーブンランド性の樹種が採食されているのだろう。

Lilanshimba 地域では B. bussei 以外の重要な食物の記録はない。従ってこの地域ではチンパンジーの食生活についてほとんど推測はできなかった。

概括すれば、調査域におけるチンパンジーの食生活の軸とはつていえるのは S. florida (1～2月) → C. abyssinica (3～5月) → B. bussei (6～7月) → Landolphia spp. (9～12月) であるといえる。しかしこれに地域的には変化がある。北部地域では C. abyssinica は少なく、南部地域ではほとんど見られない。V. furruginea がよく利用されている。北部地域に多い Landolphia spp. (Libufu, Katimba

1)は、南部地域では少ないけれども、それにかわる食物は豊富である。北部地域と南部地域との間の森林(前節で指摘したように)の違いが、このようは主食の違いによつて反映されているということもできよう。*S. florida* と *B. bussei* は各地域において主食と見做していると推定される。とくに *B. bussei* はオープンランドの樹種として唯一の主食とみられる樹種であるということが注目される。

西部タンザニアからは、現在までに154種のチンパンジーの食物となる植物が記録されている(東・豊嶋 1965, 伊沢・伊谷 1966, 鈴木 1969, 西田 1968)。そのうち41は森林性樹種が105種, オープンランド性樹種が38種, 林縁からオープンランドにまたがるもの4種, 農作物5種, その他2種と見做している。この記録に関するかぎり森林性の樹種が圧倒的によく利用されているといわねばならぬ。これらの植物性食物のうち主食とみられる樹種とをあげれば、最も重要なものは

Ficus spp. である。*Ficus* に属するあらゆる樹種は、チンパンジーの食物として記録されており、西部タンガニアのチンパンジー棲息域からは、現在までに少なくとも12種の*Ficus* が記録されている。

Ficus spp. は川辺林に優占種として出現することははいけれども、多くの森林（多くは混雑林）に散在して見出される。またこれらの樹種の中にはまったく結実期をもちず、*F. capensis*, *F. vallis-choudae* のように一年を通じて結実する樹種もある。このように、樹種が多くしかも結実期が不定のものを含めると、樹木の密度が低い場合、*Ficus* spp. の結実量は季節的、局地的に集中することは多い。

Ficus spp. がチンパンジーの主食といえはいいのはこのためである。

しかし一年を通じて採食される *Ficus* spp. の実は非常に多量なものであろう。*Ficus* spp. は主食とけりうる樹種群と並んで、食物という点から最も重要な植物と考えなければならぬ。

VI. 討論

1. チンパンジーの分布と植生

チンパンジーの分布に影響とおよぼしている可能性のある因子として、地形、動物、ヒト、植生等の諸環境の検討をしてみた。このうち動物相はチンパンジー分布に直接に影響を及ぼすことがいふように思われた。ただ霊長類のうちのいくつかのはチンパンジーに似た分布型をもっており、その意義についてはいくつかの報告で分析するつもりである。

地勢とチンパンジーの分布との間には関連が認められる。チンパンジーの分布は、複雑な起伏をもった山塊かまたは"Broken Hill"に限られており、平坦な高原やまたは盆地には、チンパンジーは見出されなかった。しかしこれ複雑な地勢そのものが意味をもっているのとはなく、それがチンパンジーにと、その好適な植生、森林や *B. dussei* ウッドランドを育成しているからである。

Malagarasi川, Ugalla川, Lugufu川など

の大きな河川は、チンパンジーにとって目下のところには障壁として働いている。Malagarasi川とLugufu川の両岸にチンパンジーが分布していることから、この2つの川が地理的な障壁として働きはじめたのはそれほど古いことではなない。Ugalla川の右岸にはチンパンジーは分布しておらず、この地域はチンパンジーの分布拡張以前から湿原として存在し、チンパンジーの分布を阻んだことが考えられる。しかし、Ugalla川の右岸の植生がチンパンジーの重要な食物と数多く生産する川辺林を全く含んでいないことにも注目しておく必要がある。

ヒトの自然破壊がどの程度までチンパンジーの生活に影響をおよぼしているかは不明である。村落の密度の高い栗部地域において、チンパンジーの密度が高いことから、現在みられる程度の人口密度から、チンパンジーの分布、密度にそれほど大きな影響をおよぼすことはないと考えてよい。しかし、

Mwesi丘陵, Mpanda-Uvinza街道のケースは将来この地域が近代的に開発されるとき、チンパンジーの分布域がそれに応じて縮小されてゆく運命にあることを暗示している。

毎年原地民によって恒例的に行なわれている野焼きの植生をどのように受えるかということとはほとんどわかっていないが、野焼きは古くから行なわれてきた習慣であり、筆者には、この毎年の野焼きにより、こけじめこの地域の植生の安定が保たれているように思われた。従ってこの程度の野焼きが毎年起こったとしても、それによりチンパンジーの生活圏がせばめられてゆくとは考えられなかった。

これらの環境のうち諸条件は、いずれもそれほど大きく今日のチンパンジーの生活や分布に影響をおよぼしているとは考えられない。もっとも決定的なのは植生であり、チンパンジーの分布が示す複雑な様相は植生を通じての理解ができる。実際にチンパンジーの分布

域と分布の隣接非分布地帯との間には、はっきりとした植生の違いが認められるのである。

チンパンジーの分布域には、隣接の非分布地域よりもはるかに濃密な森林がみられる。森林は隣接の非分布地域においては、ほとんどもしくは全くみられない。B. bussei ウッドランドの分布も非常に明瞭な形でチンパンジーの分布域と結びついており、それは7つの分布域のいずれにもおよびり的高密度(7.2%)で分布するものがみられ、隣接非分布地域においてはわずか0.2%でほとんど出現しない(Fig. 23)。他種のウッドランドでチンパンジーの分布と深い関係があるものも記録されている。たとえばKasakati盆地から重要な植物性の食物として報告されているJ. globiflorusはMahali, Karobwa地域とその周辺を除く地域一帯にチンパンジーの分布域、隣接非分布域と同様の極めて優勢なウッドランドをつくる(Fig. 24)。Kasoge から重要な植物性食物として報告されているB. allenii

はMahali地域からUtipaにかけての湖岸線一帯に細長いベルトをつくって分布している(Fig. 24)。

しかしいくつかの例外はある。Makomayo山塊, Mwesi丘陵, Malagarasi盆地にはUgalla地域と同等以上の森林の発達が見られ, Luchie附近とKakungu山西麓には, *B. bussei* ウッドランドが見られる。それにもかかわらず, これらの地域にはチンパンジーは分布していない。これらのうちMwesi丘陵とKakungu山西麓のケースは人間の影響があらわれとも考えることが出来る。しかしこれらの5つの例外のいずれをと, これらも *B. bussei* ウッドランドと森林が同時に発達してはいない。

いずれにせよ *B. bussei* はオープンランド性の樹種のうち主食と採り得る唯一のものであり, 森林は多くの重要な食物を生産している。つまり *B. bussei* ウッドランドと森林はチンパンジーにとって最も価値の高い植生である。それ故に, チンパンジーが森林と

B. bussei ウッドランドが同時に出現する地域にのみ分布しているということは、この地域のチンパンジーの2つの植生に全く依存していることを物語っているものである。

Rukwa湖西岸のMbiziの森林には、Lercopithecus mitis moloneyi と Colobus badius が棲息している (Vesey-Fitzgerald 1963)。西田によれば、この森林はチンパンジーが充分棲息できると思われる程大きく組成も複雑で、しかも近くには大きな B. bussei ウッドランドもみられたという。この地域にチンパンジーが棲息しているのは Rukwa 湖の北からタンガニイカ湖にかけて横たわっている低地帯のベルト "Karema Gap" が、Nansisi 山塊は南へのチンパンジーの南下を妨げてきたためであると考えることが出来る。

2. 森林およびオープンランドへの適応の比較

タンガニイカ湖の東沿岸のチンパンジー分

布域における植生は、森林(川辺林, 高地林)とオープンランドの植生(草原, サバンナ, 湿地草原, 竹林, ウッドランド)のモザイクである。従ってチンパンジーがどのタイプの植生にもっともよく適応しているかを判断するためには、まことに好都合な地域であるといわなければならぬ。

草原, サバンナ, 湿地草原, 竹林のうち、チンパンジーによって採食場または休息場所としてほぼほとんど利用されることは、ただ時々採食場と結ぶ通路として利用されるにすぎない。Ugalla地域やLugonezi盆地における湿原もしくは竹林の例の如くに、もしこれらの植生の発達が大きければ、チンパンジーにとって障壁となる。これらの植生はチンパンジーにとって全く無価値に近い。重要な植生は森林とウッドランドである。しかしこの2つの植生と比較した場合、チンパンジーの利用はあらゆる面で森林にかたよっている。

チンパンジーの直接観察, 音声および食痕

ほとんど森林から記録されている。

巢の記録数は、ヤヤウッドランドでの方が高い価を示すけれども、観察条件、観察時間、範囲と考慮に入れの場合、チンパンジーの巢の大多数は森林に集まっているとみはしてよい。

前章で述べたように、タンガニカ湖東沿岸における森林は29のタイプにわけられ、ウッドランドは15のタイプに分けることが出来る。12の森林のタイプのうち、*Khaya*, *Anthonotha*, *Carapa*, *Erythrophloeum*, *Cynometra* と主要樹種として各森林と混淆林の6つが、チンパンジーに最もよく利用されている。これらはチンパンジーの分布域内で調査がおこなわれた168例の森林の総数のうち128例と占める (Tab. 15)。残りの6つのタイプの森林のうち *Trichoscypha*, *Gardenia*, *Syzygium* の森林も、チンパンジーに利用されている。ほとんど利用されることのないタイプの森林は、*Acacia*, *Palmaceae*, *Ficus* の森林の3つの

けであり、しかもこれらは調査域から採集され
 10例しの記録され、かつ稀はタイプの
 森林である。各タイプの森林の記録例数の割
 合がそのそれぞれタイプの森林の面積
 の割合を示すものではない、ことは勿論である。
 Ecalheeの森林との違いがよく利用され、こ
 れらのタイプの森林は、他のタイプの森林
 のいずれよりも大きな森林を作る傾向がある。
 フォリナンジーは、各種の森林のタイプ
 に適応しているのめはらず、森林の総面積の
 ほとんどの部分を利用しているといふことが
 できる。

一方、15のタイプのウッドランドのうちよ
 く利用されるのは、*B. bussei* ウッドランドの
 けである。このほかのタイプのウッドラ
 ンドでナンジーの証拠と発見しているが
B. bussei と混淆林とせず *B. allenii* ウッドラ
 ンド以外のものではその密度が甚しく薄い。

現在までに記録され、食物となる植物の数
 は、森林性のものとオープンランド性のものと

の3倍近くを占めている (Tab. 21)。チンパンジーにとって最も重要な食物のうち、オープンランド性のものは B. bussei 1種のサゴである。調査域の植生と森林の部分とオープンランドの部分にわけ、そのそれぞれについてチンパンジーの利用度と比較した場合、どの点からみても森林の方が利用度がはるかに高いといえる。チンパンジーが全面積の5%にすぎない森林の部分に頼って生活していることは、そのチンパンジーの森林に対する依存度の高さを示しているといえる。

チンパンジーの森林に対する依存を示す直接的な証拠もある。7つの分佈域のそれぞれにおけるチンパンジーの密度の推定値は、その地域の森林の面積比と対応している。森林の面積比の高い地域ほどチンパンジーの密度も高い (Fig. 25)。つまり、調査域におけるチンパンジーの密度は森林の面積に左右されているといえるのである。

3. 他地域での調査結果との比較

野外調査によるチンパンジーの生態の研究報告は、タンザニア以外ではBudongo Forest (Uganda), Beni Forest (Congo Republic), Guinea Republic等から出されている。西アフリカから中央アフリカにかけての範囲は調査をおこなったものからBeni Forestで集中的な調査をおこなったKortlandt (1961, 1965, Kortlandt and Kooij, 1963) は、チンパンジーは森林性の霊長類ではなく、ごく最近までオープンランドに生活していたワバンタ生活者であるという推測をおこなっている。生態学的な資料をほとんど得たのはKortlandtの仮説に資料的な価値を与えたのは, Bournonville (1962) である。彼はGuinea西部における調査によつて、この地域のチンパンジーが森林におけるよりもワバンタにおいて密度が高いことを指摘した。Reynolds & Reynolds (1965) は、Ugandaに分布しているいくつかの孤立した熱帯雨林のひとつであるBudongo

Forest においてチンパンジーの生態に関するすぐれた業績を残している。以下に、本調査結果と Guinea Republic と Uganda のケースとの比較を通じて、チンパンジーの適応について考察を行いたい。

植生の比較

Budongo Forest は、Mixed Forest, Ironwood Forest, Colonizing Forest, Swamp Forest, Woodland Forest の4つの主要なタイプの森林に分類されている (Eggeling 1947)。この森林の極相と目される Ironwood Forest の優占種は、Cynometra alexandri である。C. alexandri は、タンザニアの調査域においてほとんど多く見られた。しかし、北部地域でも優占種 Cynometra sp. と優占種とする森林は、この Ironwood Forest に相当するところであろう。Budongo Forest の Swamp Forest における優占種である Pseudospondias microcarpa は、西部タンザニアの南部地域、山麓部に普通にみられるし、Budongo Forest の Mixed Forest

の構成樹種の多くはタンガニヤの分布域から
も記録されている (Tab. 22)。しかし Colonizing
Forest と形成する *Maesopsis eminii* は、本調査
区域から記録されていない。

Uganda には 72 の大木は森林の 7 "ロック"
があり、これら 7 は *Cynometra* と優占種とする
ものと、*Khaya grandifoliola* と優占種とする
ものと、*Parinari excelsa* と優占種とするも
のにわけられる (Eggeling 1947)。

タンガニヤのチンパンジの分布域から、
K. grandifoliola の森林と *Cynometra* の森林が
記録されているし、*P. excelsa* は *Anthonothea*
の森林において普通にけられる樹種である。
このように調査域における森林は、Budongo
Forest のけけらず Uganda の各種の森林に似
て生態をもっている。

Moreau (1962) は、東アフリカにおける
"Equatorial Highland Forest" (は "Lowland
Forest" とは全く無関係な森林であるとし、
その特徴種をいくつかあげているが、この

ら Scheffera は Mahali 山脈の主稜部における
 高地林 (Ficalhoa 林および Anthonothe 林)
 から記録されている。川辺林生の樹種を含ん
 でいはい Ficalhoa 林は、おそらくこの
 "Equatorial Highland Forest" であり、Anthonothe
 林もそれに近いものであろう。ツマリタニガ
 ニアのチンパニジー分布域における森林のう
 ち、川辺林は "Lowland Forest belt" の周囲
 と取り巻いている半落葉樹林の一部であり、
 高地林は東アフリカの山地帯に分布している
 "Equatorial Highland Forest" の一部とけす
 ということができる。

Bournonville (1967) は、Guinea 西部の
 7地点で詳しい植生の記録をおこなった。オ
 1, 2層の樹種のうち森林生とけはされた樹
 種が43種、ワバンタ性樹種とけはされたもの
 が30種記録されている。しかし、そのうちの
 もっとも出現頻度の高い4種は、その分類によ
 るワバンタの部分と森林の部分の両方にまた
 がっている (Tab. 23)。出現頻度の低い他の

樹種でも、もしより多くの記録がとられたければ、サバンナと森林の相方に基にのるものが多いかもしれはい。つまり Guinea の植生は、相景観をもとにしてこの森林の部分とサバンナの部分と区別されるにすぎず、種組成的にはこの2つの部分の間に違いは認められはいいのである。

Bourbonville と本調査によ、記録された樹種の間には、13種の共通樹種がある (Tab. 24)。このうち7種はタンガニアにおいてはオープンランド性の樹種であり、そのうち5種は低木で2種は高木である。他の6種はタンガニアでは森林から見出され、すべてが高木である。属についていえば26属が両地域に共通しており、しかも Guinea において出現頻度の高い属のほとんどがその中に含まれてしまふ (Tab. 25)。また、26の共通属に含まれるタンガニアの森林から記録されている22種のうち19種までは高木で、2種の蔓植物、1種が低木である (Tab. 24)。つまり、高木層

についてみれば、タンザニアの森林と Guinea の植生とは強い類似性を有している。— オタンザニアのオープンランドの植生は、Guinea の植生とは全く似ていない。タンザニアのウッドランドで最も優勢な *Julbernardia*, *Brachystegia* は、Guinea には分布していない。Guinea 西部（つまり Fouta Djallon）の植生は、元来は低地森林に似た性質をもつ "Casamance woodlands" であったが、人口の高密度と絶えざる野焼きにより、破壊されたものであるとされている (Church, 1957)。この地域のサバンナが森林との間に種组成的に違いが大きいということは、その植生が子だちとの半落葉樹林としての性格を失っているといえるだろう。

チンパンジーの食物の比較

Budongo Forest (Reynolds & Reynolds, 1965) と Guinea 西部 (Bournonville, 1967) から記録されているチンパンジーの食物と対比した植物は、それぞれ24属35種、21属27種

である。いずれもタンザニアから報告されて
 いる82属149種より多い。しかしこれは
 タンザニアのチンパンジーの食物のレポー
 トリーがないためであり、多くの研究者によ
 り2長期間調査されてきたためであろう。し
 かしチンパンジーが好んで多量に採食する重
 要な食用植物と比較した場合、Budongo
 Forestとタンザニアの南部地域^{南部}との間に強い
 類似性がある(Tab. 25)。Guineaほどにと
 もこれほど似てはいないけれども、いくつかの
 重要な食用植物は、タンザニアあるいはBudongo
 Forestと共通である。にもかかわらずBudongo
 Forestとタンザニアにおける食用植物は2、
 3の点で大きく異なっている。タンザニアの
 チンパンジーの分布域の全域を通じてちっと
 も重要な食用植物であるLandolphia spp.,
 Saba floridaの蔓性植物と、トーファンランド
 性のB. busseiはBudongo Forestにはみ
 られない(Tab. 25)。Budongo Forestで
 重要な食用植物であるMaesopsisはタンザニ

アゾは全くみられな(Tab. 25)。

タンガニヤ, Budongo Forest, Guinea に
共通して重要度の高い食用植物として Ficus
spp. があげられる (Tab. 25)。 Ficus spp. は
Cameroon のチンパンジーにとっても重要な
植物として (Struhsaker,
Personal communication)。おそらく Ficus
spp. は, チンパンジーの分布域全般にわたっ
て重要な食用植物としていえる可能性が高い。
Ficus spp. は, 3 つの分布域に共通はいま
一つの食用植物, P. microcarpa はどれも
重要なものは, Ficus 属に含まれる多くの樹種
のすべてがチンパンジーに好まれるという点
がある。これらの樹種の結実期の「すれ」は長
い期間にわたってチンパンジーの食生活を支
えることができる。

Landolphia spp., Saba spp. と Ficus spp.
のケースと同じである。Budongo Forest に
はこれらの蔓性植物はほとんどないが, Uganda
の Semliki Forest でも Saba が多量に採食

これといるという情報がある(鈴木, 私信)。
Ficus spp. と並んで Landolphia, Saba 等
 の Apocynaceae も普遍的に重要な食用植物と
 あると推測される。

Guinea で記録された 40 種の食用植物の
 うち 13 種が栽培作物である。しかもそのう
 ち 6 種が チンパンジーにとって非常に重
 要度の高い食物としており, 他の 3 種は重
 要度が低いが多くの地方において広く採食
 されている (Tab. 26, after Bournonville 1967
)。すなわち, Guinea におけるチンパンジー
 ・エコロジーは, 人間の影響と無視しては考
 えられない。

チンパンジーの "Original habitat" について
 現在のアフリカの主要植生帯において,
 チンパンジーが占めている部分は "Lowland
 Forest" 全域とその辺縁である "Forest &
 Savanna Mosaic" と "Moist woodland &
 Savanna" の一部である。"Moist woodland
 & Savanna Belt" の大部分とその周囲の "Dry

Woodland & Savanna Belt"には、チンパンジーは棲息していない。

Kortlandtが主張しているように、もしチンパンジーが4万から2000年ほど前までサバンナに生活していたのだとすれば、"Moist Woodland & Savanna"に分布しているGuineaのチンパンジーとタンザニアのチンパンジーがその"relic"としての候補者であるはずである。しかしこの両地域のチンパンジーの分布域の植生は、純粋に"woodland - savanna"ではない。森林の多少はりとともに分布しているのであり、むしろ"woodland-savanna"と森林とのエコトーンである。この2つの分布域のうちGuineaにおけるチンパンジーの棲息域は、人間の手によって変えられられたものがあり、いかに植生がサバンナ的に相観をもっているにせよ、種組成からみればあくまでも森林である。従って現在までに判明している限りではタンザニアのチンパンジーが真正のウッドランドにも適応

している唯一の例である。しかしエータンガ
 ニアのチンパンジーでさえも、食物のほと
 んどを面積の5%を占めるにすぎない森林の
 部分に求めている。“woodland and savanna”
 と森林のエコトーンにおけるチンパンジーの
 森林の部分に対する高い依存度からみて、チ
 ンパンジーの“original habitat”がウッドラ
 ンドやサバンナではないということが明らか
 であり、むしろ森林がそれにあたると考え
 られる。

しかしチンパンジーの“original habitat”
 は、少なくとも低地森林とは無関係な組織と
 もって“Equatorial Highland Forest”では
 ありえない。東アフリカの“Equatorial
 Highland Forest Zone”のほとんどが地域
 にはチンパンジーは分布していない。Kanyiza
 Forest (Uganda)で、本類直域の南部地域に
 はチンパンジーは棲息しているけれども、こ
 れらの地域には半落葉性の川沿いの林も同時に存
 在しており、チンパンジーは高地林よりも川

辺林の方とより多く利用しているのである。

一方、低地森林にはチンパンジーが広く分布しているにもかかわらず、やはり例外を除いて "dense lowland forest" ではチンパンジーの密度はきわめて低いという報告がある (Kortlandt, 1965)。そこにおける分布域の広さから見て、チンパンジーの低地森林における歴史は浅いとは考えられたい。しかし低地森林がチンパンジーの "original habitat" ではないという Kortlandt (1961, 1965, Kortlandt and Kooij, 1963) の推測はおそらく正しい。

結局、候補者として残された唯一の植生は低地森林と "Woodland and Savanna" のエコトーンである。

タンザニアのチンパンジーのハビタットもこのエコトーンであるが、チンパンジーの密度の低さからしてもチンパンジーの "original habitat" とは考えられたい。

チンパンジーまたはその直接の祖先が本来適応していた植生は、西部タンザニアの植生

よりも湿潤で、ゴンゴの低地森林よりも乾燥した植生——つまり半落葉樹林もしくはそれに近い性質と持った森林——であったのは確かだろう。地理的にいえば低地森林帯の周囲に接した“Forest & Savanna Mosaic”地帯がそれにあたるとだろう。その代表的な例がカンダのブロック状を呈した森林である。チンパンジーが現在“dense lowland forest”にも“woodland and savanna”にも棲息しているのは、チンパンジーが元来このようにエコトーンに棲息していたからこそ、この対立した2つの植生の双方に対して同時に適応を進めてくることができたからである。

4. チンパンジーのオープンランドの植生への適応の過程

タンザニアのチンパンジーは、わずかに散在する森林に強く依存しているとはいえ、*B. bussei* ウッドランドを主とするオープンランドの植生に対する適応も無視はできないほどの地位を占めている。とくに多少なりと

も森林の存在するところと前提としてチンパンジーは *B. bussei* ウッドランドの分布域一帯にながって分布しているのである。彼等は精一杯にオープンランドを利用し、精一杯広い地域に分布している。Kortlandt (1961, 1965, Kortlandt and Kooij, 1963) は、チンパンジーは最近までオープンランドに分布していたと主張し、鈴木(1969)はもし人間の影響がなかったならばタンザニアのチンパンジーはより広い分布域をもったにちがいないと推測しているけれども、この2つの推測は両方とも正しいとはいえない。タンザニアのチンパンジーの生態と分布から推すならば、われらはいくらかオープンランドへの適応を目下進めつつある動物であるというべきである。

チンパンジーがオープンランドへ適応するようにはったのがいつごろであるかは、よくわからない。しかしそのきっかけを作ったのは森林の後退とそれに伴う森林性食物の不足であったろう。調査域にけられる他種

の森林性の霊長類が孤立したいくつかのポピュレーションともって分布していることから疑いもなくこの地域の森林はかつてより濃密であった(加納, 未発表)。チンパンジーもおそらくその時代にはすでにこの地域に棲息していたのであろう。森林の後退が進むにつれて食物の所在はオープンランドの中に孤立するか、孤立しないまでもオープンランドを通れば互れに達するのに近道になるというケースが増えてきただろう。初期にはオープンランドはほとんどの場合ひとつの採食場からうごへの移動のルートとして用いられていたにちがいない。現在でもオープンランドはチンパンジーによつて採食場としてではなく、移動のルートとして用いられることの方がより一般的なのである。

採食地としてのオープンランドの利用も、ほとんど同時にけじめられただろう。しかし主食(*B. bussei*)の利用以前には、食物のレパートリーを増やすための長い時代があったに

違いない。森林の後退し、代わってウッドランドが進出してくるにつれて、*Brachystegia*, *Julbernardia*, *Isobertinia*等の豆の採食がはじめられたにだろう。Caesalpiniaceaeの豆の採食は、Budongo Forest (Reynolds & Reynolds, 1965), Guinea (Bournonville, 1967), Cameroon (Struhsaker, Personal communication) など、現在まで調査域のいずれからとも報告されている。

おそらくこれらの豆への依存はチンパンジーの分布域に広くみられる食性であり、ウッドランド性の豆の採食も割合に抵抗はく始められたものと思われる。

ウッドランドのCaesalpiniaceaeの豆が主食として開発されたのは、これらの生産量が高いことと関係があるだろう。しかしこのうち、何故 *B. bussei* の豆だけが集中的に利用されるに至ったのかという理由は明らかではない。単にチンパンジーの嗜好の問題であるかもしれないし、あるいは森林の後退に

併って最初に森林にとり代わったウッドランドが *B. bussei* ウッドランドであったのかもしれない。

タンザニアのチンパンジーは食物の偏在地域をいくつかの区の中に含みほど大きな遊動域を有しており、食物量の季節的な変化に応じてこれらの偏在地域をうまく使いわけている(加納, 未発表)。他の人間以外の霊長類でタンザニアのチンパンジーほど大きな遊動域をもっているものはいない(伊谷, 1968, Tab. 4)。

同じチンパンジーでも Budongo Forest のチンパンジーの遊動域は、タンザニアのチンパンジーのそれの10分の1以下である(杉山, 1968)。

これは遊動域が環境条件の違いに応じて変わるということを示すひとつの例である。つまりタンザニアのチンパンジーの遊動域が広いことは、森林の後退に伴う環境条件の変化にチンパンジーが対応した結果であると考え

ることが出来る。

同じ地域に棲息する他種の森林性霊長類 (*Cercopithecus ascanius*, *C. mitis*, *Colobus badius*, *Col. angolensis*) も森林の後退の洗礼を受けた点では、チンパンジーと同じであったにちがいない。しかし現在彼等のすべてはチンパンジーのそれよりも狭い分布域に閉じこめられているし、*Col. badius* のその密度もより低い (加納, 未発表)。彼らはチンパンジーほどにはうまく環境の変化に対応することができなかったのである。

いいかえれば、これらの森林性霊長類は、森林の後退が進むにつれて遊動域と狹小することができなくなったために、分布域を縮小してゆかざるをえなかったのである。

最近の解剖学的な研究によれば、チンパンジーは本来地上歩行者であり、ブラキエーションをおこなうかのように見える手は、"knuckle-walking" のための適応の結果にすぎないという (Tuttle, 1969)。

もともと地上歩行に適応していたために、チンパンジーは開けた植生とむつこの地域において、遊動域を拡大することができた。

オープンランドの利用の発端であったと考えられる移動のルートと、オープンランドの中にとるといったやり方も、チンパンジーが普段から地上歩行とおこなっていたためにできたのである。他の森林性霊長類は、樹上生活に適応していたために、オープンランドの植生の中で遊動域を拡大するといったことはおろか、食物量の多い場所への近道としてオープンランドの中を通ることさえ困難であったにちがいない。逆の立場からみれば、タンガニヤのチンパンジーのオープンランドの利用および遊動域の広さは、チンパンジーの標準的な生態とかなり異なり、不利な環境条件のもとで生存しなければならなかったため、とせよとも考えられる。そしてこれにより初期人類の進化のひとりの側面を解く手がかりを与えるものがあるかもしれない。Washburn &

DeVore (1961) は、組織的に狩猟をおこなうために十分なホームレンジが必要であるということを指摘し、原始人類（この場合は Australopithecus africanus と指す）のホームレンジは、彼等の狩猟をおこなった事実から推して savanna baboon のホームレンジ（霊長類としては大きい方に属する）よりもむしろ大きかっただろうと推測している。この推測が正しいとすれば、Australopithecus が狩猟をおこなうようになった背景には、その祖先と見る初期人類が、本来のものごとはひどく酷い環境に適応を進めなければならなかったという、そしてこの結果としてホームレンジを拡大してゆかねばならなかったという時代があったのをご想像だろうか。チンパンジーのオープンランド性食物の組織的に利用がそうであったように、Australopithecus の肉食という高等霊長類としては例外的な食性も、そのように不利な環境におかれこそ、獲得され発展せしめられたのだと考えること

0232。

Acknowledgements

京都大学アフリカ学術調査の一環としておこなわれた本調査は、文部省の科学研究費によった。また調査費の一部はウエナグレン人類学研究財団の援助とえた。タンザニア政府からは同国西部における調査許可を頂いた。調査活動に際しては、キゴマ、タボラ、ムパニダ、ムベアの各郡政局から、あらゆる便宜をはかっていただくと同時に、霊長類および他の動物についての情報が与えられた。植生調査のために採集された植物標本の同定はケニアの国立博物館附属植物標本室によった。本論文のアウトラインは、筆者の米国滞在中に、ジョージア州エモリーズ大学附属パーキース霊長類研究所の援助のもとにまとめられた。調査当時調査隊の隊長であった京都大学理学部助教授伊谷純一郎博士には調査活動中および論文作製に際して終始御指導と頂いたのをはじめ、博士自身の調査によって得られた多くの貴重な未発表資料を提供して頂いた。

東京大学理学部助手西田利貞博士，京都大学
霊長類学研究所助教授杉山幸丸博士，同研究
所助手鈴木晃博士，西部顕達氏，日本エニキ
ーセンター研究員伊沢紘生博士，ハーバード
大学ストウルーベーカー博士には貴重な未発
表資料と提供していただき，適切に御助言も
いただいた。また論文草稿の整理に際しては，
川中発子氏に，度重なるお世話と受けた。以
上の各氏に深く感謝する次第である。

最後に，調査活動中終始私の協力者であり
また最良の友人であったハルナ・フセニ，ラ
マガニ・イスマイリの両氏に感謝の意をこさ
げたい。

REFERENCES

- Allen, G. M., 1939. A checklist of African Mammals. Bull. Mus. Comp. Zool. Harv., 83:1-763.
- Azuma, S. & A. Toyoshima, 1965. Chimpanzees in Kabogo Point Area, Tanganyika. In: Monkeys and Apes, S. Kawamura & J. Itani (eds.), Chuokoronsha, Tokyo, pp. 127-183.
- Bournonville, D. de, 1967. Contribution à l'étude du chimpanzé en République de Guinée. Bull. Inst. Fond. Afr. Noir., Tome XXIX ser. A, No. 3: 1189-1269.
- Church, R. J. H., 1957. West Africa. Longmans, Lond.
- DeVore, I. & K. R. L. Hall, 1965. Baboon ecology. In: Primate Behavior: Field study of monkeys and apes, I. DeVore (ed.), Holt, Rinehart and Winston, Inc., New York, pp. 20-52.
- Dollman, G., 1935. The occurrence of the chimpanzees in Tanganyika Territory. Proc. Linn. Soc. Lond., pp. 15-16.
- Eggeling, W. J., 1947. Observations on the ecology of the Budongo Rain-forest, Uganda. J. Ecol., 34:20-87.
- Fitzgerald, D. F. Vesey-, 1964. Mammals of the Rukwa Valley. Tanganyika Notes Rec., 62: 61-72.
- Goodall, J., 1965. Chimpanzees of the Gombe Stream Reserve. In: Primate Behavior: Field study of monkeys and apes, I. DeVore (ed.), Holt, Rinehart and Winston, Inc., New York, pp. 425-473.
- Grant, E. H. B., 1946. The distribution of the chimpanzee in Tanganyika Territory. Tanganyika Notes Rec., 21: 110-111.
- Haddow, A. J., 1956. Blue monkey group in Uganda. Uganda Wild Life and Sport., 1: 22-26.

- Kortlandt, A., 1965. Some results of a pilot study on chimpanzees ecology. Unpublished preliminary communication.
- _____ & M. Kooij, 1963. Prothominid behavior in primates (Preliminary communication). Sym. Zool. Soc. Lond., 10: 61-88.
- McConnell, R. B., 1945. A further note on chimpanzee in the Kigoma District. Tanganyika Notes Rec., 19:18.
- Moreau, R. E., 1942a. The distribution of the chimpanzee in Tanganyika Territory. Tanganyika Notes Rec., 13: 1-4.
- _____, 1942b. The distribution of the chimpanzee in Tanganyika Territory. Tanganyika Notes Rec., 14: 52-55.
- _____, 1963. The distribution of tropical African birds as an indicator of past climatic changes. In: African Ecology and Human Evolution, F. C. Howell and F. Bourlière (eds.), Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research, Inc., Aldine Publishing Company, Chicago.
- Nishida, T., 1967. Savanna-living chimpanzees. Shizen, 22(8): 31-41.
- _____, 1968. The social group of wild chimpanzees in the Mahali Mountains. Primates, 9(3): 167-224.
- Reynolds, V. & F. Reynolds, 1965. Chimpanzees of the Budongo Forest. In: Primate Behavior: Field study of monkeys and apes, I. DeVore (ed.), Holt, Rinehart and Winston, New York, pp. 368-424.
- Sugiyama, Y., 1968. Social organization of forest living chimpanzees in the Budongo Forest, Uganda. Primates, 9(3): 225-258.
- Swynnerton, G. H. & R. W. Hayman, 1951. A checklist of the land mammals of the Tanganyika Territory. J. E. Afr. Nat. Hist. Soc., 19(6): 274-392.

- Itani, J., 1967. From the societies of non-human primates to human society. Kagaku, 37(4): 170-174.
- _____, 1968. The social organization of chimpanzees. Presented at the symposium No. 42 of Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research, Vienna, on August 19-August 28, 1968.
- _____ & A. Suzuki, 1967. The social unit of chimpanzees. Primates, 8(4): 355-381.
- Izawa, K., 1970. Unit groups of chimpanzees and their nomadism in the savanna woodland. Primates, 11(1): 1-46.
- _____ & J. Itani, 1966. Chimpanzees in Kasakati Basin, Tanganyika (I) Ecological study in rainy season, 1963-1964. Kyoto Univ. Afr. Studies, 1: 73-156.
- Jones, T. S. & Cave, A. J. E., 1960. Diet, longevity and dental disease in the Sierra Leone chimpanzee. Proc. Zool. Soc. Lond., 135: 147-155.
- Kano, T., (in prep.) Distribution and adaptation of the primates on the eastern shore of Lake Tanganyika.
- _____, (in prep.) The chimpanzee of Filabanga, Tanzania.
- Kawabe, M., 1966. One observed case of hunting behavior among wild chimpanzees living in the savanna woodland of Western Tanzania. Primates, 7(3): 393-396.
- Kimble, G. H. T., 1960. Tropical Africa. The Twentieth Century Fund, N. Y.
- Kortlandt, A., 1962. Chimpanzees in the wild. Scient. Am., 206(5): 128-138.

- Toyoshima, A., (unpublished). Chimpanzees in Kabogo Point.
- Tuttle, R. H., 1969. Knuckle-walking and the problem of human origins. Science, 166: 953-961.
- Washburn, S. L. & I. DeVore, 1961. Social behavior of baboons and early man. In: Social Life of Early Man, S. L. Washburn (ed.), Viking Fund Publications in Anthropology. No. 31, Wenner-Gren Foundation for Anthropological Research, pp. 91-105.
- Yerkes, R. M., 1943. Chimpanzees: A Laboratory colony. New Haven, Conn., Yale Univ. Press.

Fig. 1 Distribution of *Pan troglodytes*
(After Osman-Hill unpublished)

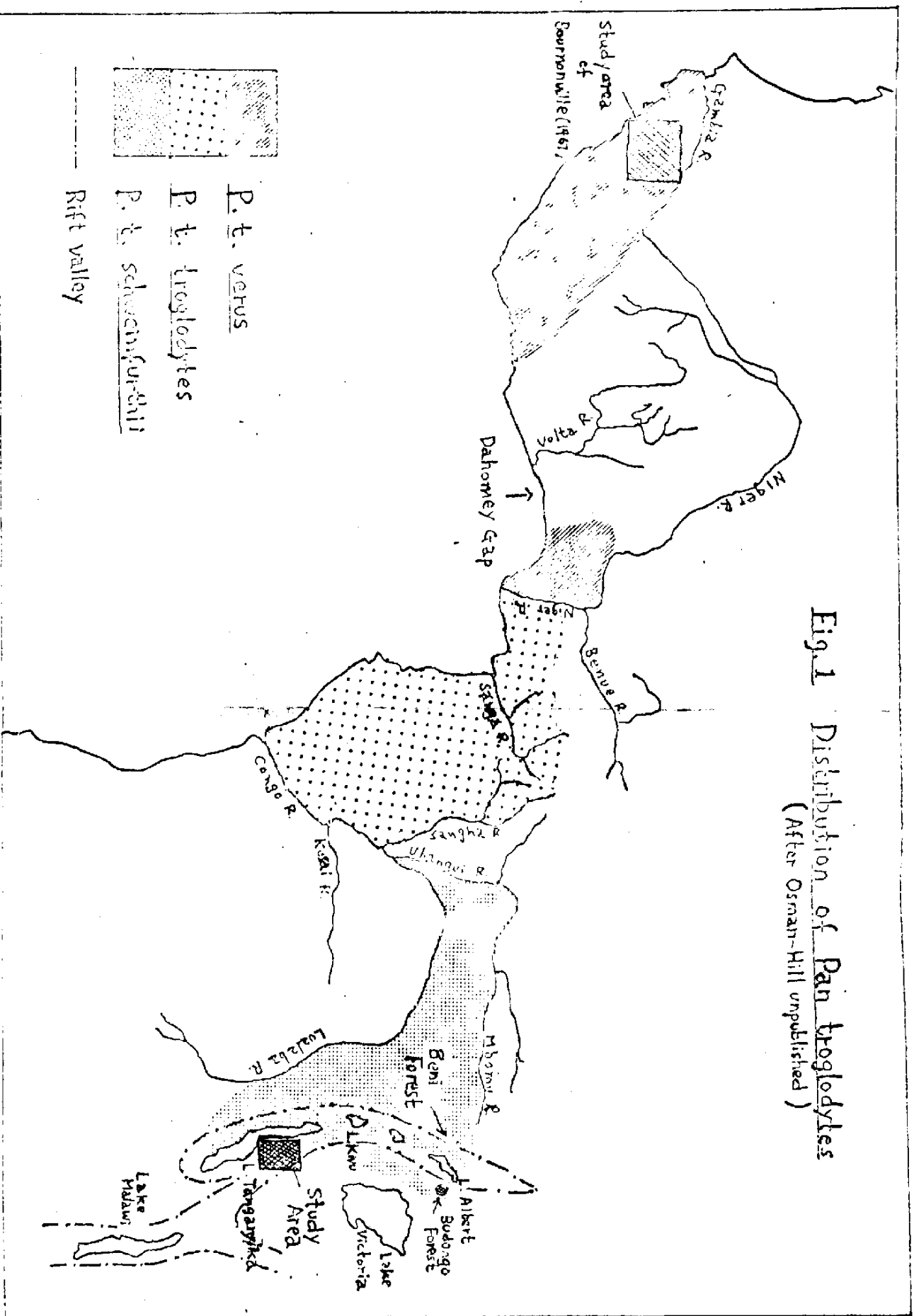
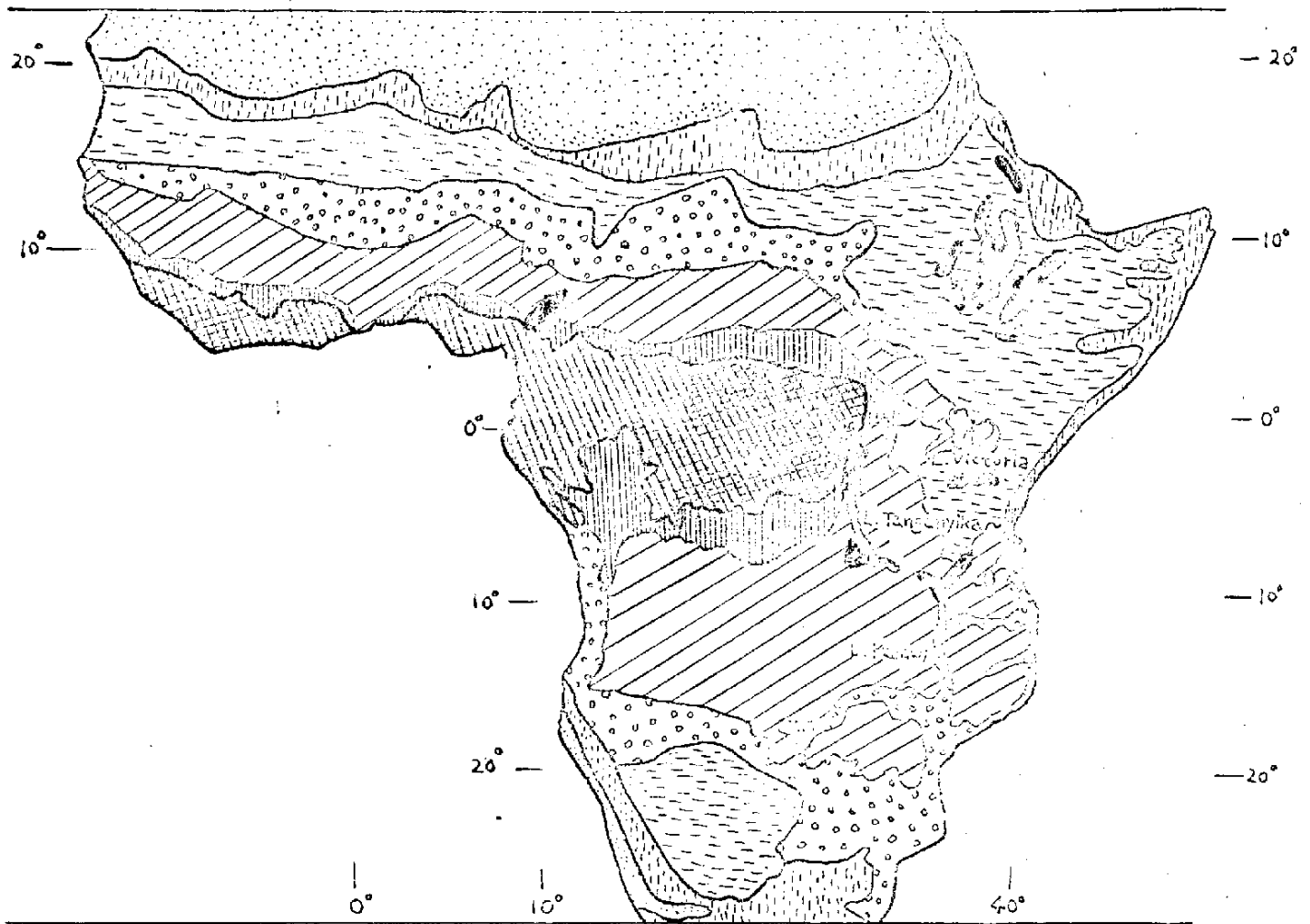


Fig.2 Vegetation Belts of Africa
(after KIMBLE 1959)



Main Vegetation Belts



Montane ever green forest and Montane grassland

Moist forest, low and medium altitude

Forest - Savanna mosaic

Woodland and savanna; relatively moist types

Northern Areas - with abundant *Isoberlinia*

Southern and Eastern Areas - with abundant *Brachystegia*, *Julbernardia* and *Isoberlinia*

(Miombo Woodland)



Woodland and savanna, relatively dry types

Wooded steppe

Subdesert steppe

Desert

Fig. 3

Geographical range of the chimpanzee in the study area

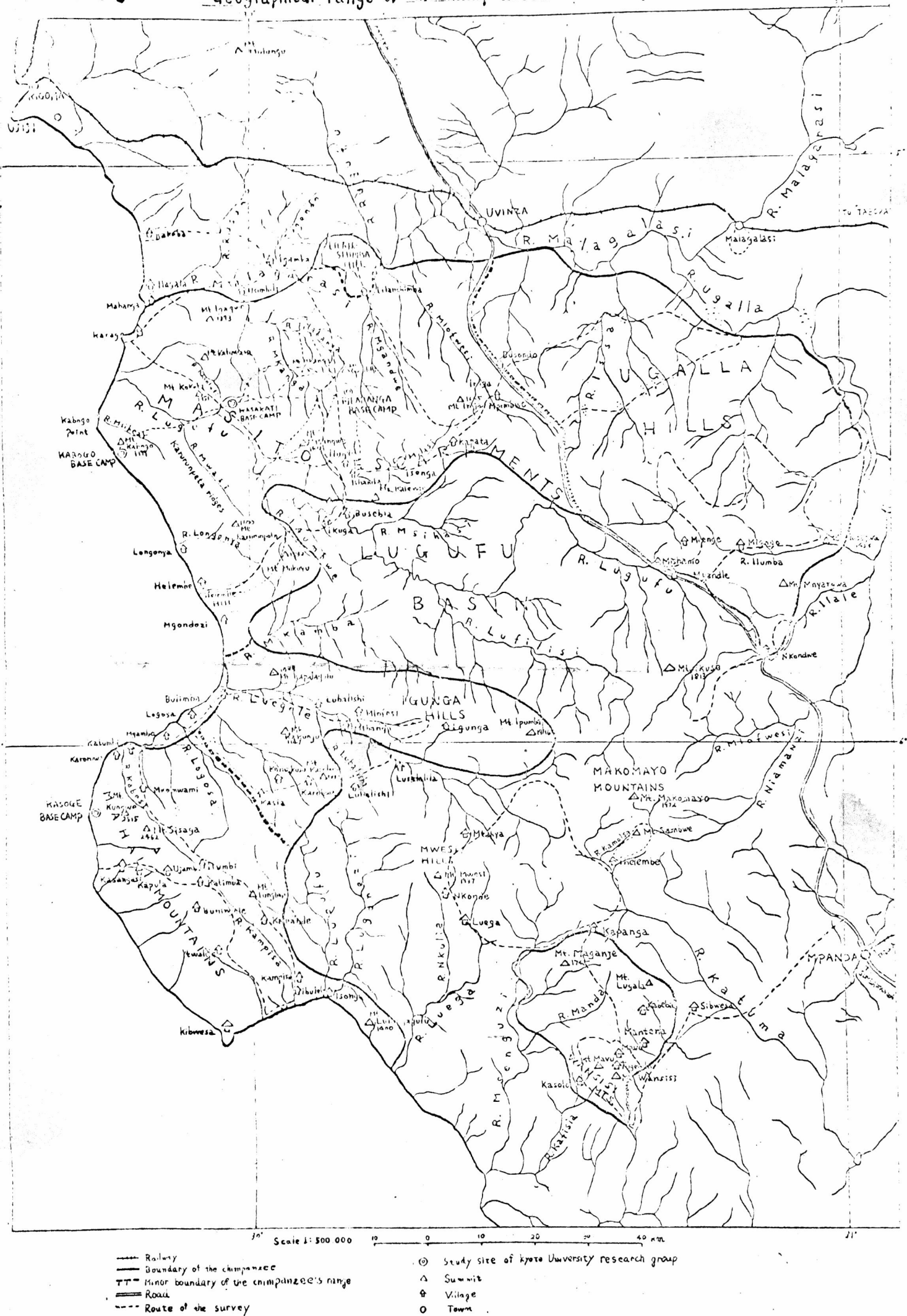
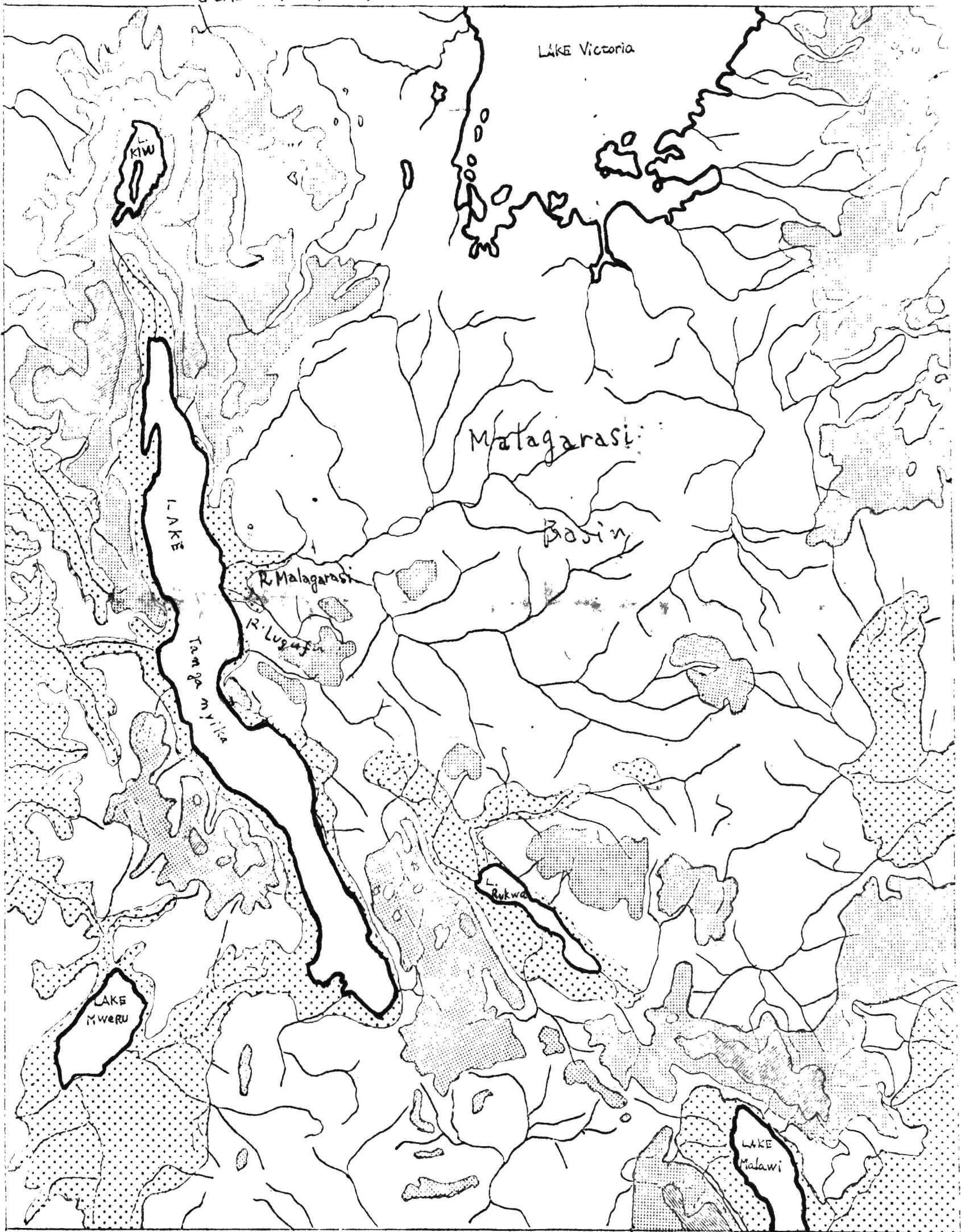


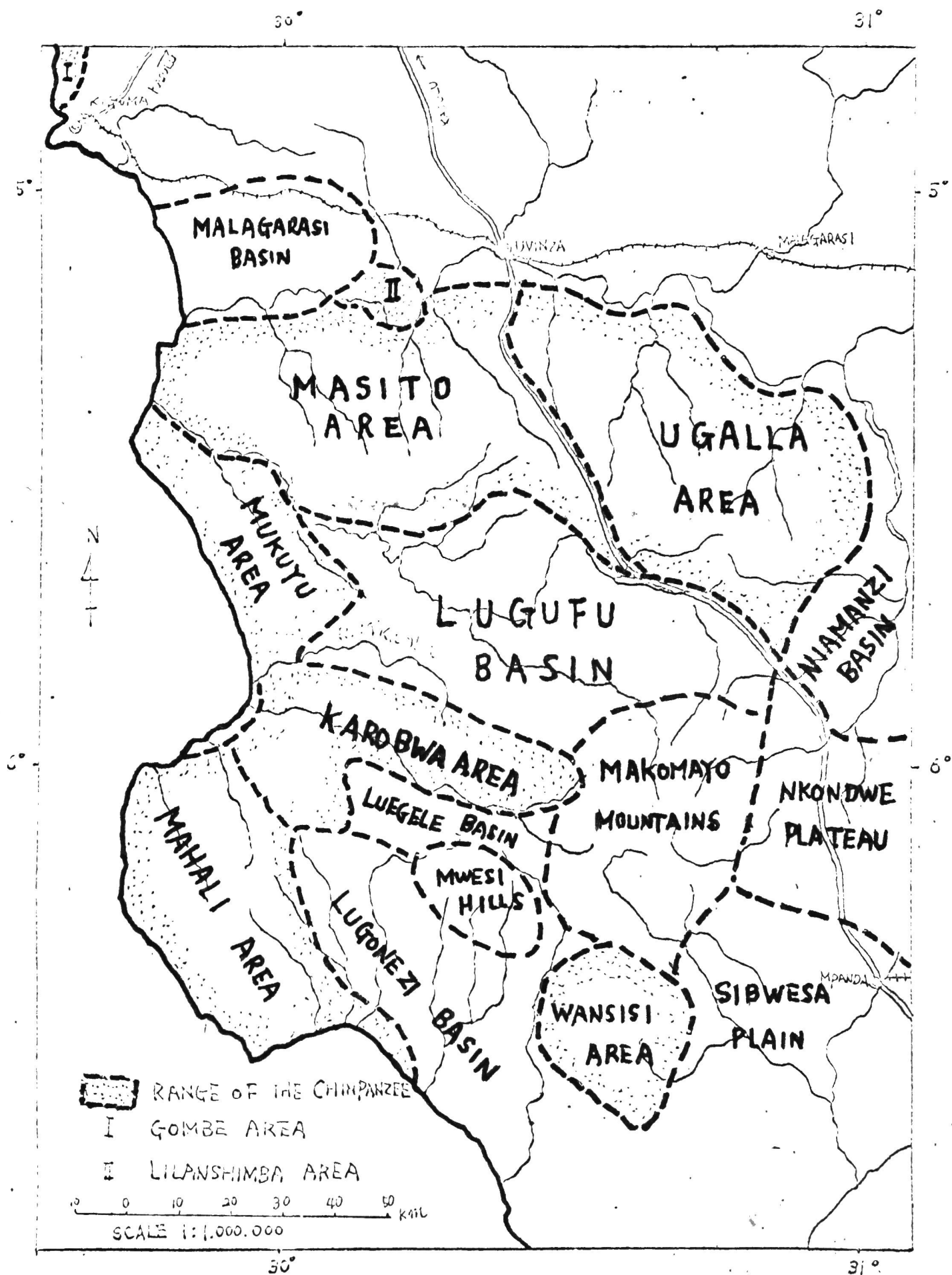
Fig. 4 Western Rift Valley

SCALE 1 : 4,000,000 0 50 100 150 200 250 300 km



- Altitudes under 1000m
- Altitudes from 1000 to 1500m
- Altitudes from 1500 to 2000m
- Altitudes over 2000m

Fig. 5 Main Divisions of the Study Area



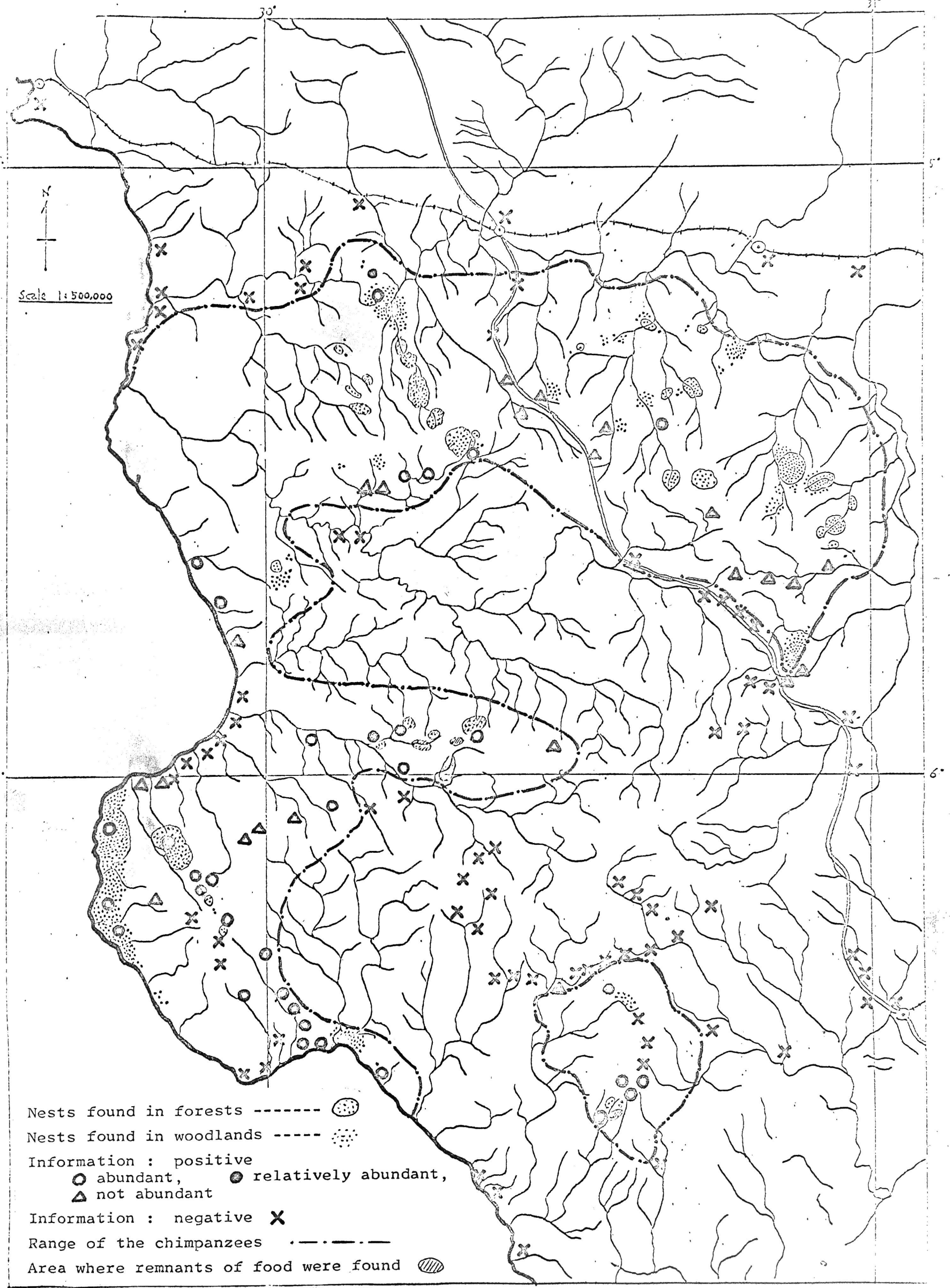
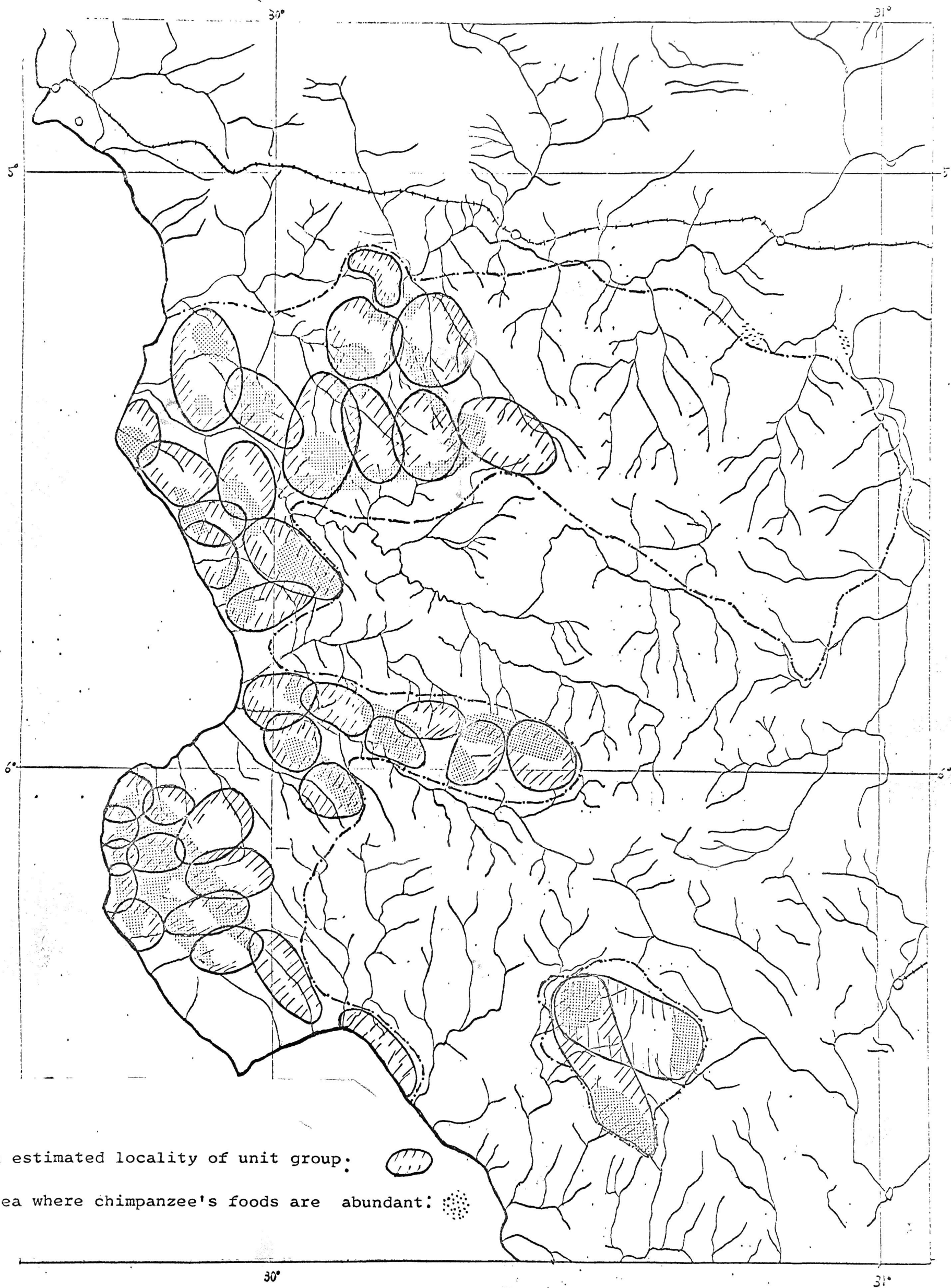


Fig. 6 Distribution of the Evidences of the Chimpanzees



An estimated locality of unit group:

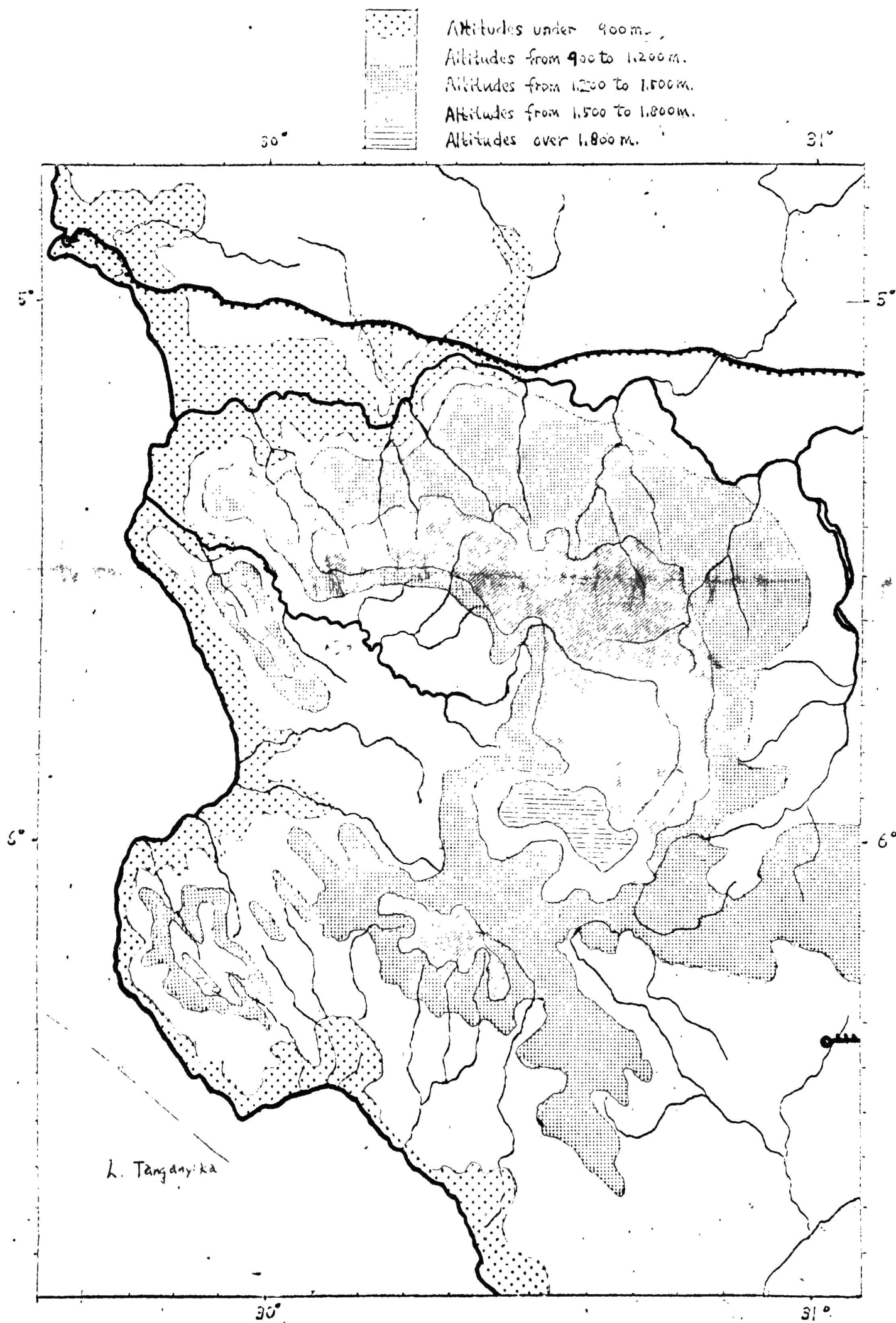


Area where chimpanzee's foods are abundant:



Fig. 7. Estimated Localities of Unit Groups

Fig. 8 Relief of the Study Area



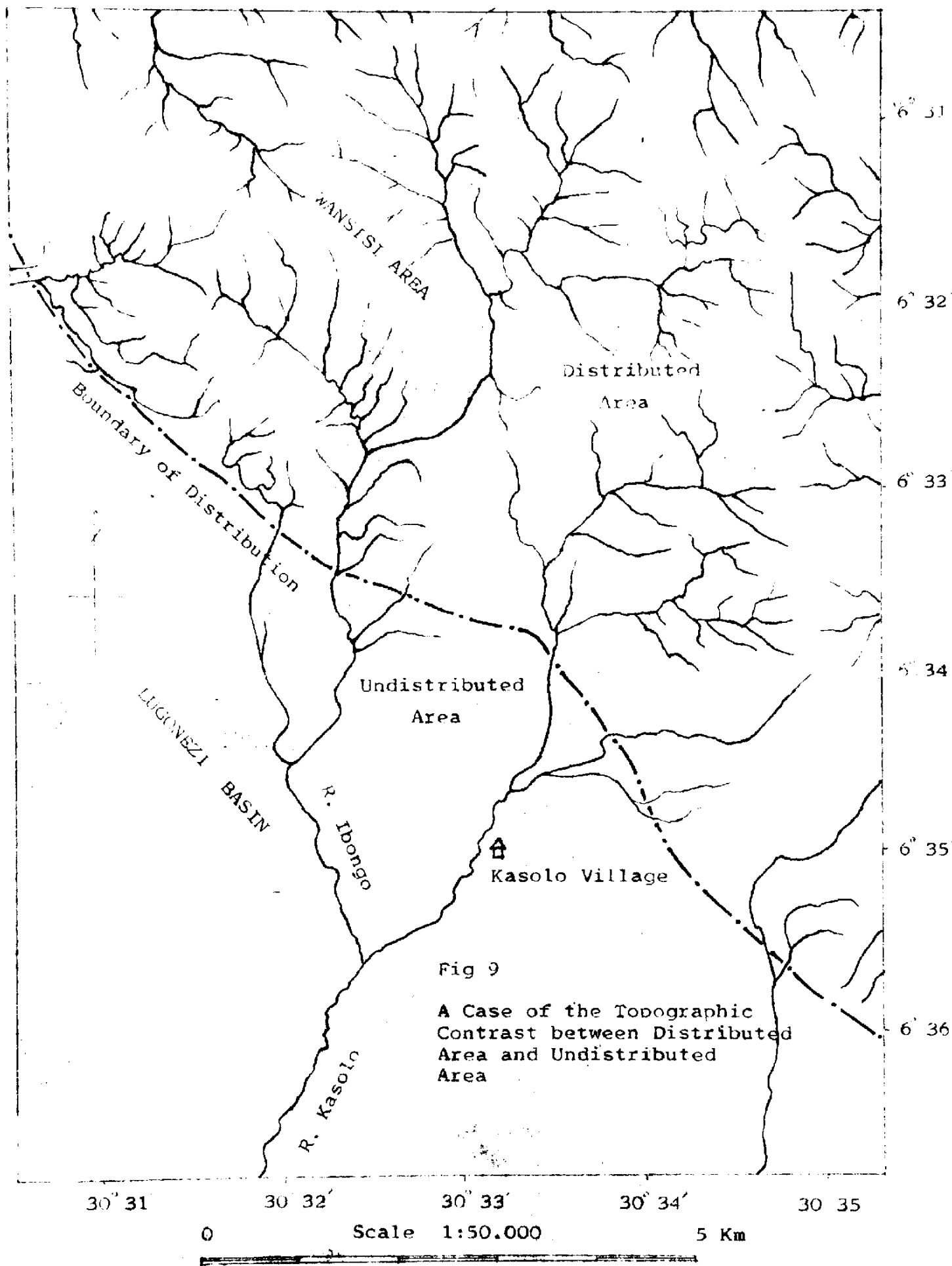


Fig. 10 Distribution of Towns and Villages

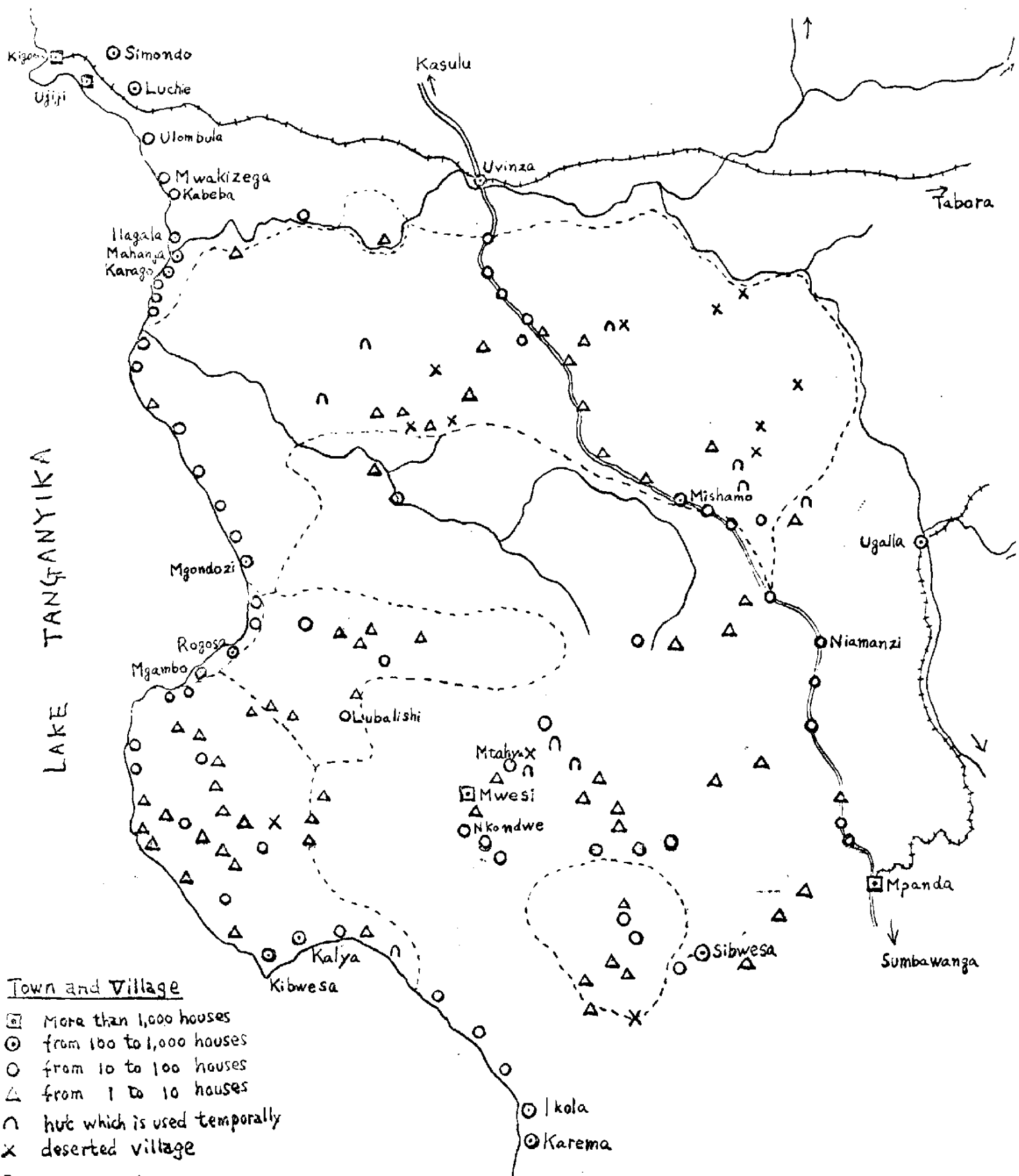
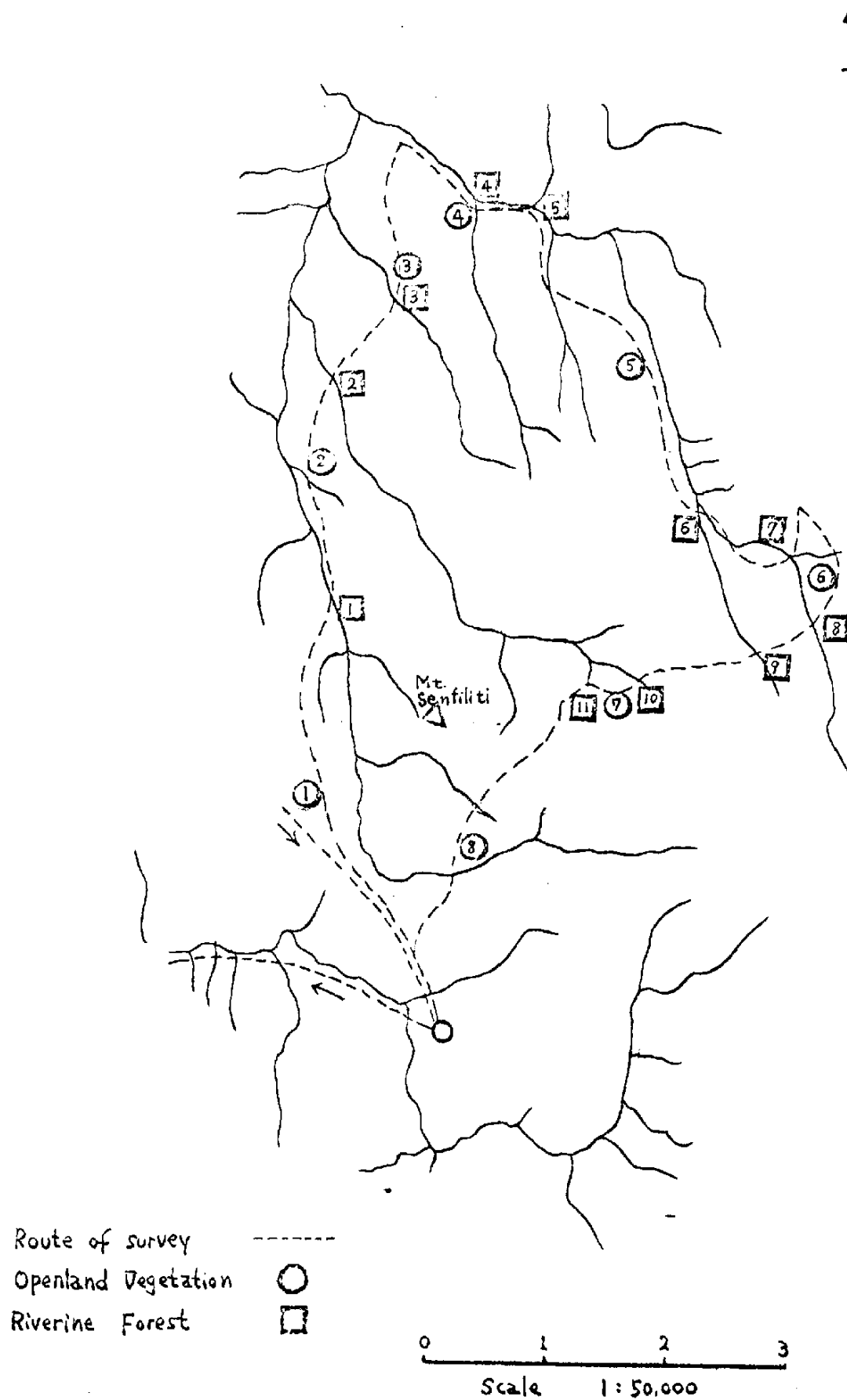


Fig. 11 An example of recording vegetation



LABORATORY OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY
FACULTY OF SCIENCE, KYOTO UNIVERSITY
/ SAKYO, KYOTO, JAPAN

Openland vegetation

- 1 Woodland (3.9 km.) D. - J. globiflora, S. - Monotes sp., Uapaca kirkiana,
B. longifolia, B. boehmii
- 2 Savanna (2.0 km.) D. - J. globiflora, S. - Monotes sp., B. boehmii,
B. angolensis.
- 3 Savanna (2.4 km.) D. - J. globiflora, S. - B. boehmii.
- 4 Swamp: Mangrove vegetation (1.5 km.) Cedrela - Bauhinia sp., Combretum spp.
- 5 Savanna (2.9 km.) D. - B. boehmii, J. globiflora, S. - P. angolensis,
Combretum spp., E. acida, D. condylocarpon,
Terminalia rollis.
- 6 Woodland (3.2 km.) D. - B. longifolia, S. - Monotes sp., U. kirkiana.
- 7 Grassland (2.5 km.)
- 8 Woodland (1.2 km.) D. - J. globiflora, S. - B. boehmii, U. kirkiana,
B. longifolia, Monotes sp.

Riverine forest

- 1 Pure stand of Cynometra sp. ("Kabamba")
- 2 Pure stand of Erythrophloeum suaveolens
- 3 Pure stand of Cynometra sp. ("Kabamba")
- 4 D. - Cynometra alexandri, SD. - Erythrophloeum suaveolens, S. - Cordia
abyssinica, Trichosecylla sp.
- 5 D. - Psilochloa ugandensis, SD. - Spathodea campanulata, Uvaria sp.
S. - Ficus sp., Psychanthus sp.
- 6 D. - E. suaveolens, SD. - Cynometra sp.
- 7 Pure stand of Quercus coccinea
- 8 D. - Gardenia imperialis, SD. - Craterispermum laurinum
- 9 D. - G. imperialis, SD. - C. laurinum
- 10 D. - E. suaveolens, SD. - Cynometra sp., S. - Spathodea campanulata.
- 11 D. - E. suaveolens, SD. - Vitex fuscifolia, S. - Albizia gummifera,
S. campanulata.

D. ---- Dominant species
SD. --- Subdominant species
S. --- Subordinate species

Fig. 12

Vertical Distribution of Vegetation Types

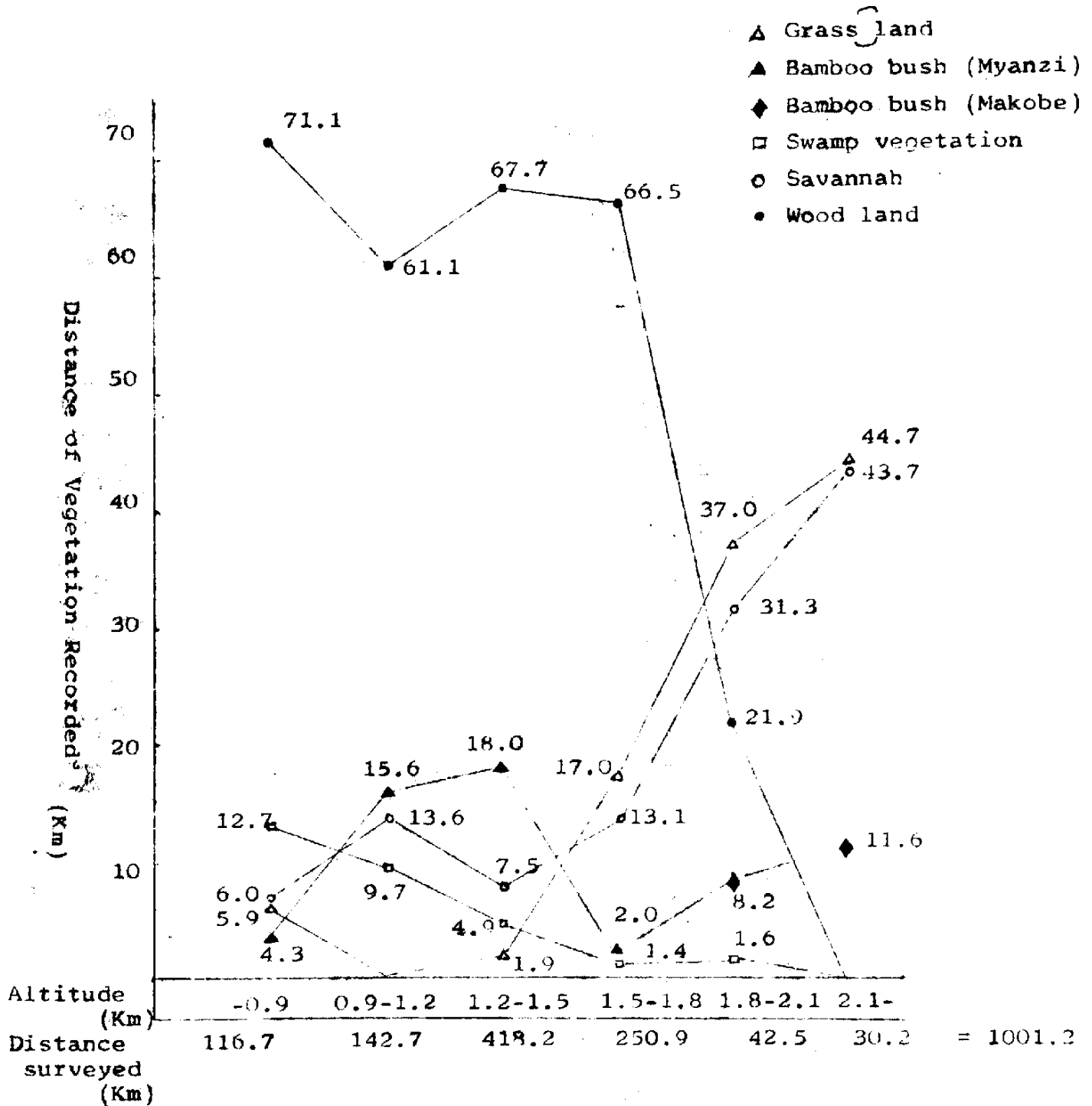


Fig. 13 The Rate of Occurrence of Mixed Woodland



Pure Woodland, with more than 80-90% of the dominant species
Mixed Woodland

Woodland Type

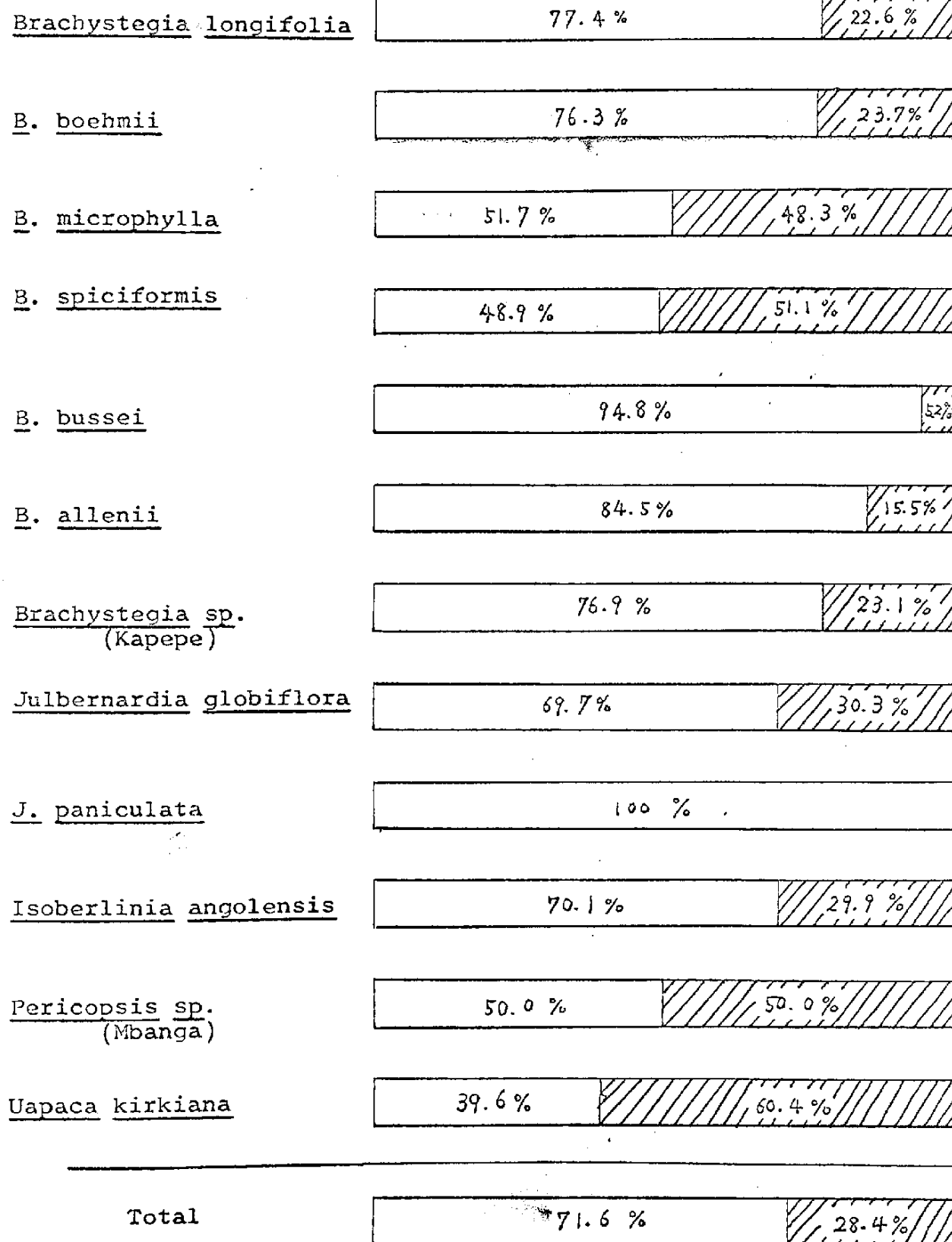


Fig. 15 Topographical Habitats of Woodlands

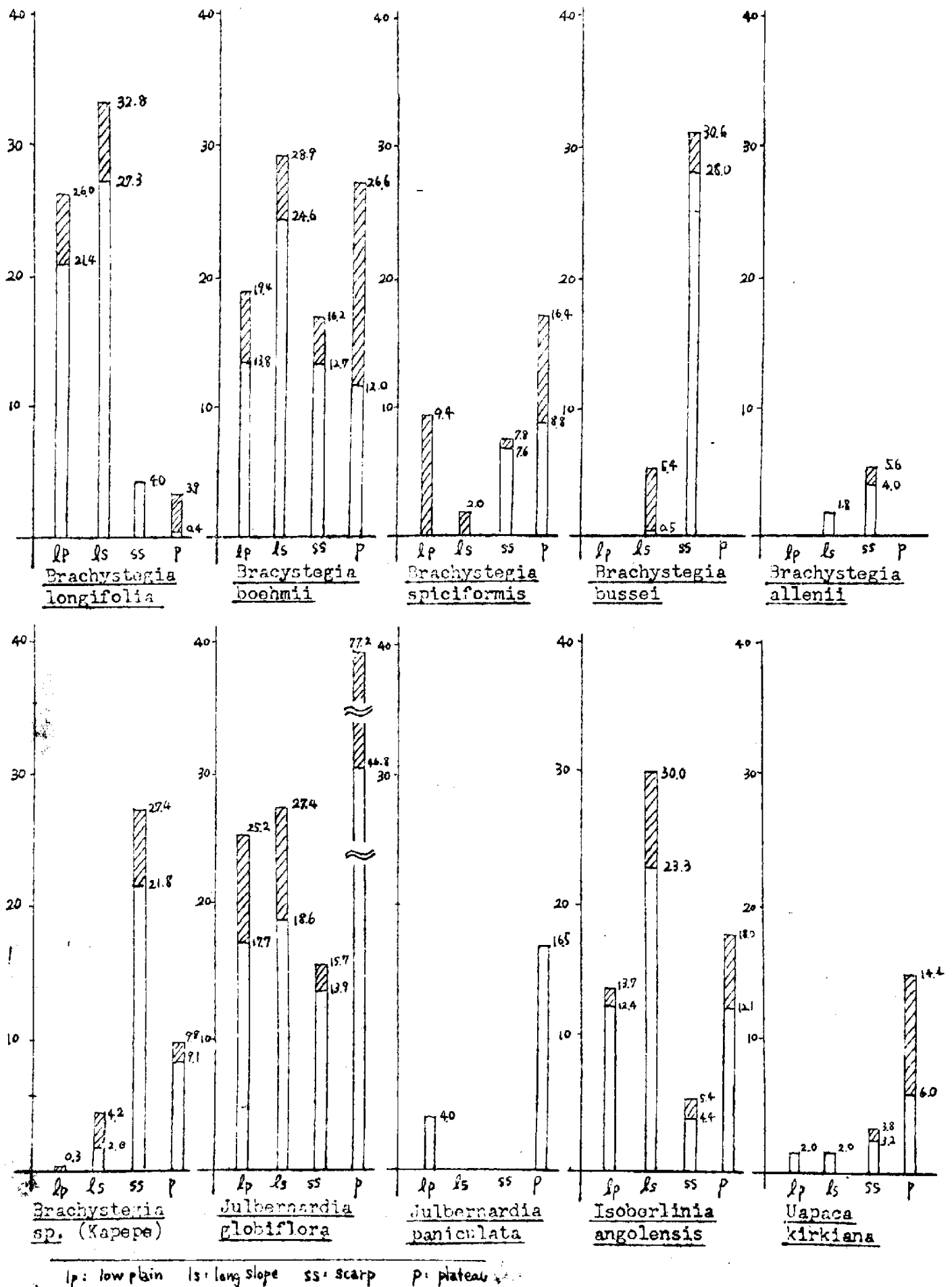
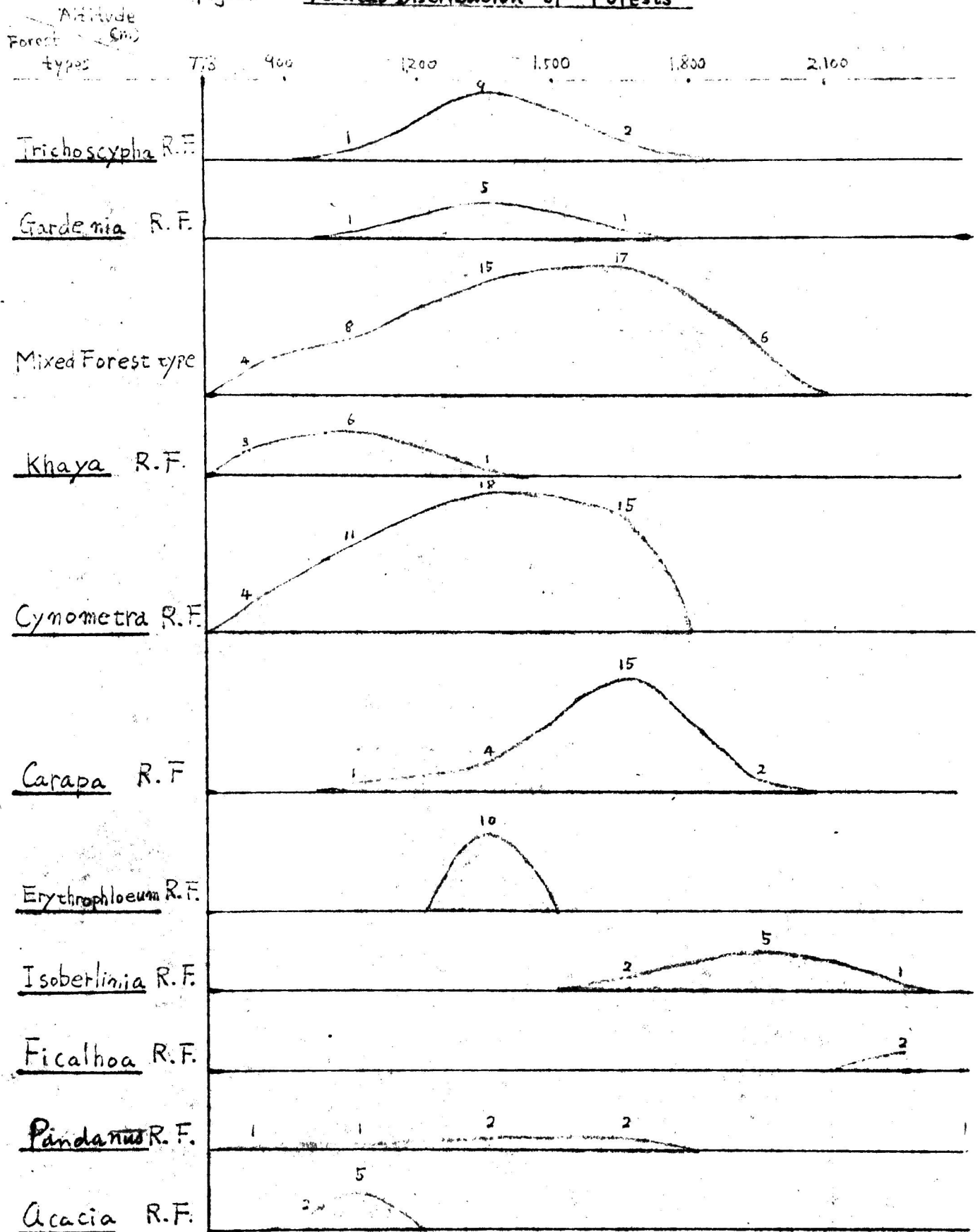


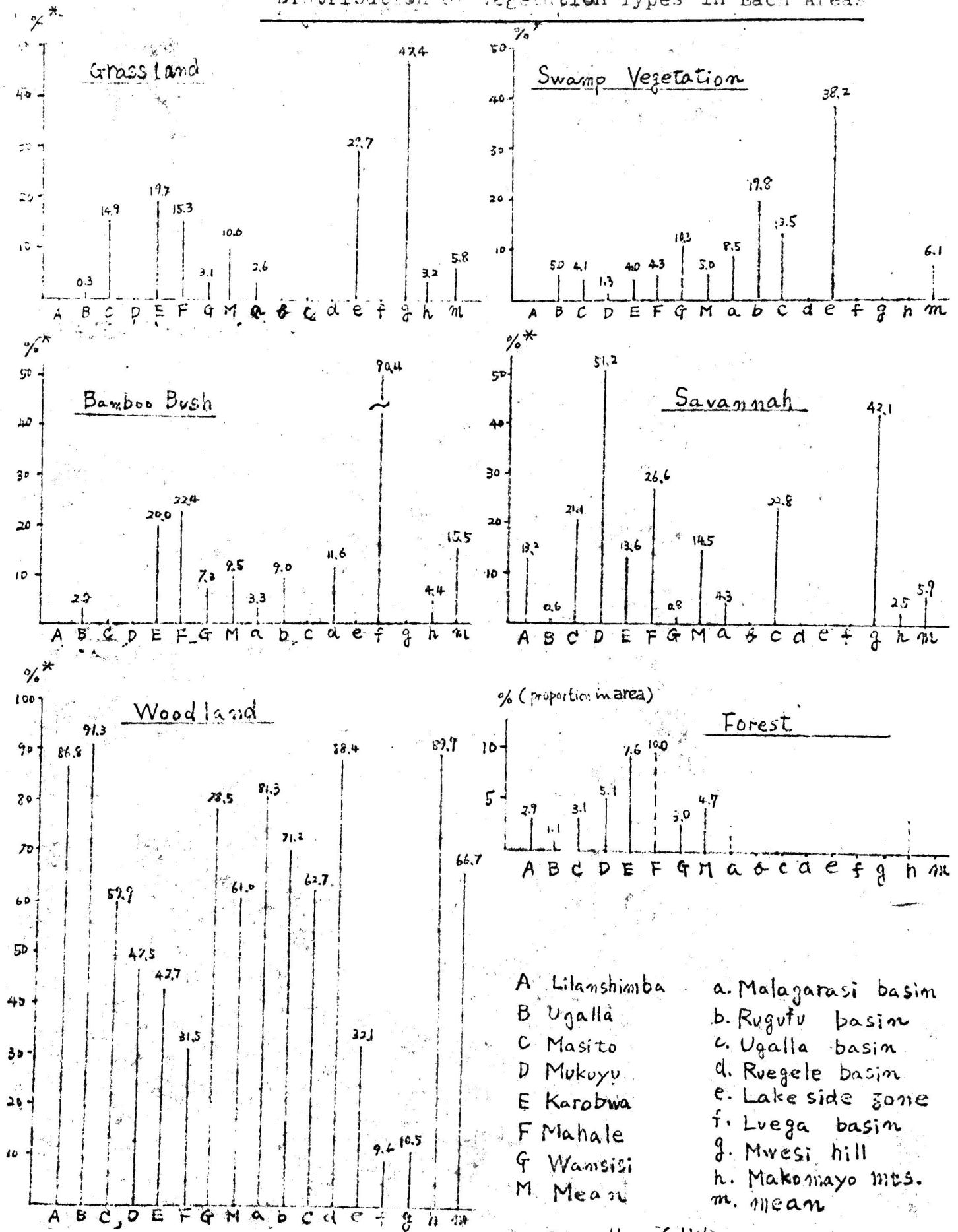
Fig. 16 Vertical Distribution of Forests



Number : the number of forests recorded in the altitude

Fig. 17

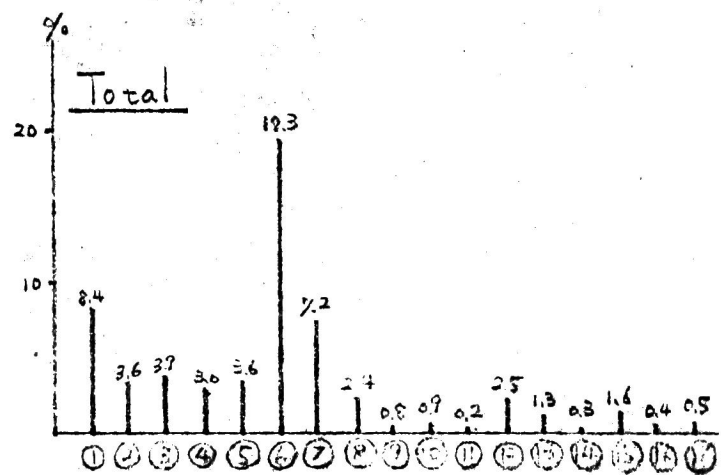
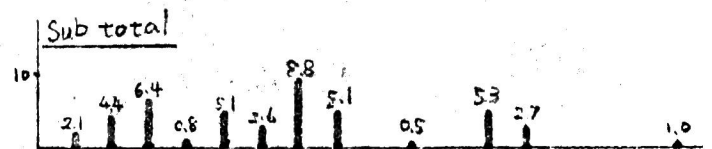
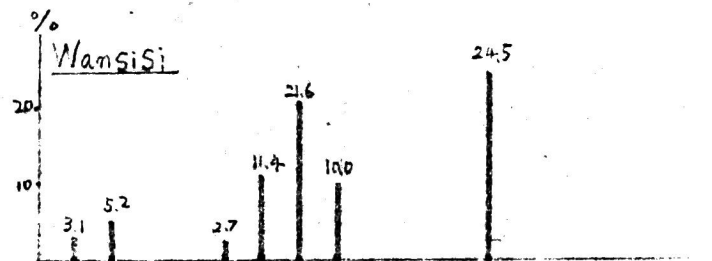
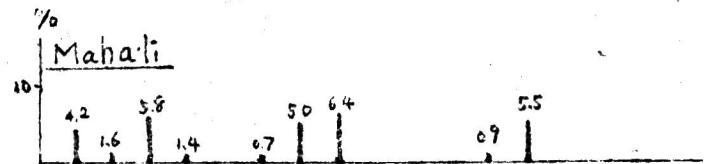
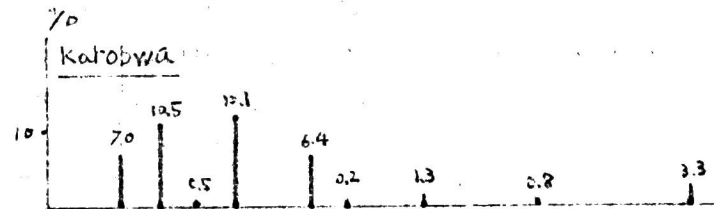
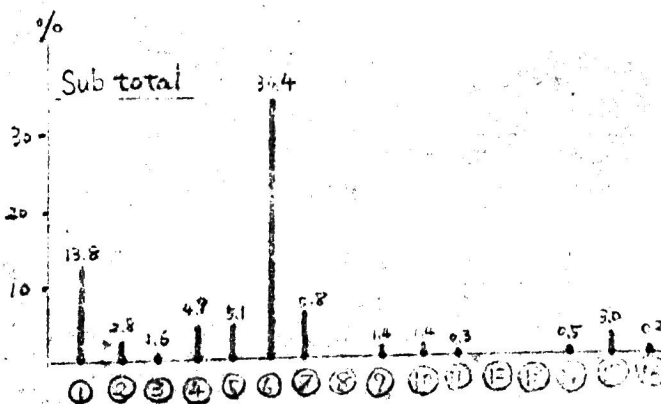
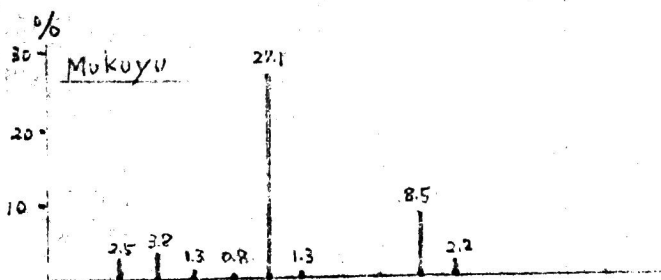
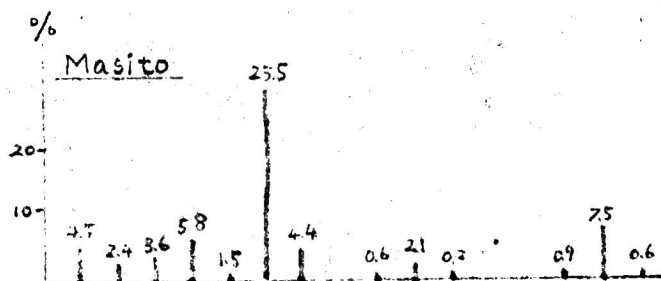
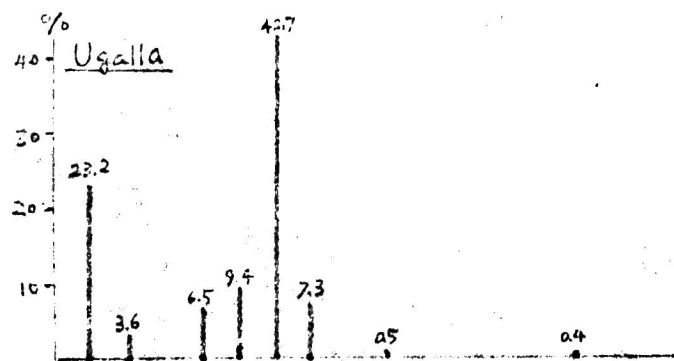
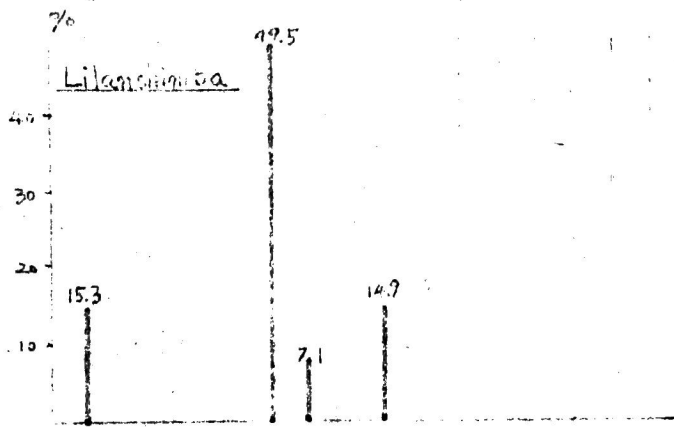
Distribution of Vegetation Types in Each Areas



- | | |
|---------------|---------------------|
| A Lilanshimba | a. Malagarasi basin |
| B Ugalla | b. Rugufu basin |
| C Masito | c. Ugalla basin |
| D Mukuyu | d. Ruegele basin |
| E Karobwa | e. Lake side zone |
| F Mahale | f. Luega basin |
| G Wamsisi | g. Mvesi hill |
| M Mean | h. Makomayo mts. |
| | m. mean |

* proportion of distance on the line-transect

Fig. 18 (a) Local Distribution of Woodlands in the chimpanzee's Range



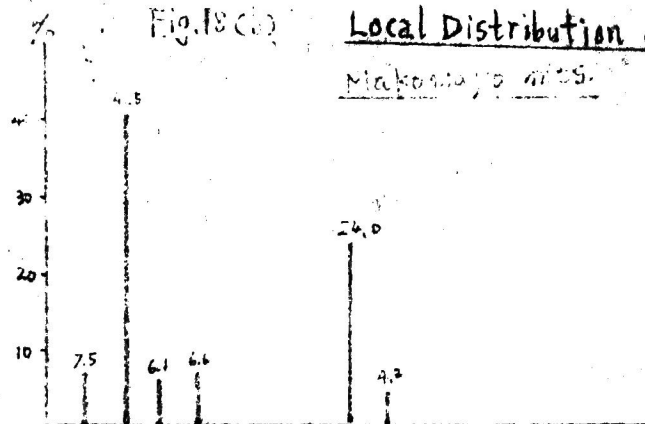
- | | |
|--------------------------|---------------------------------|
| ① <u>B. boehmii</u> | ⑩ <u>pericopsis sp</u> |
| ② <u>I. angolensis</u> | ⑪ <u>pterocarpus angolensis</u> |
| ③ <u>B. longifolia</u> | ⑫ <u>J. paniculata</u> |
| ④ <u>U. kirkiana</u> | ⑬ <u>B. allenii</u> |
| ⑤ <u>B. spiciformis</u> | ⑭ <u>Vitex doniana</u> |
| ⑥ <u>J. globiflora</u> | ⑮ <u>Monotes rufotoment</u> |
| ⑦ <u>B. bussei</u> | ⑯ <u>Parinari cratellata</u> |
| ⑧ <u>B. sp. (kapepe)</u> | ⑰ <u>? (Msoso)</u> |
| ⑨ <u>Eumicrophylla</u> | ⑱ <u>B. utilis</u> |

% = proportion of the distance on the line-transects

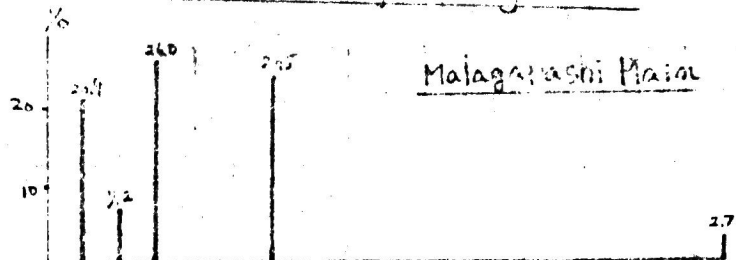
Fig. 18(b)

Local Distribution of Woodlands in the neighbouring areas

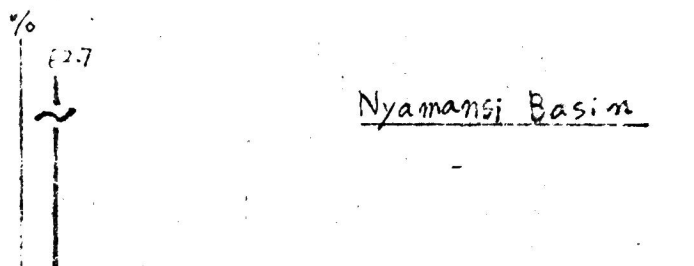
Makomoko MTS.



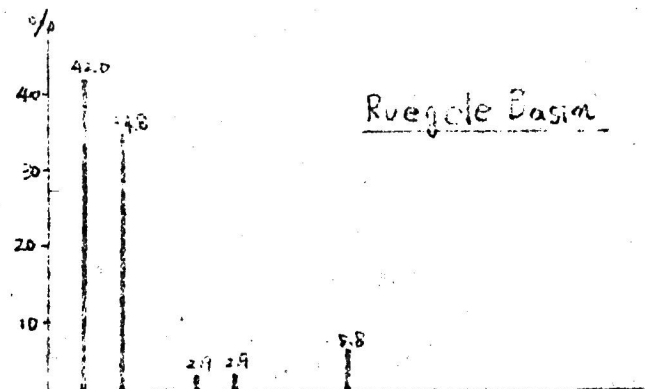
Malagashahi Plain



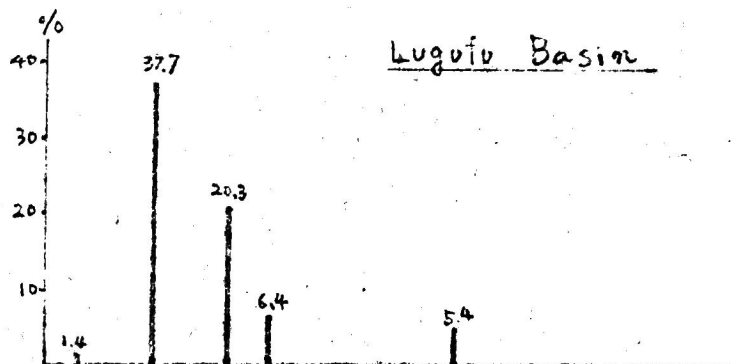
Nyamansi Basin



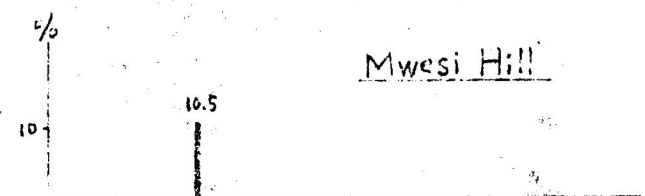
Ruegole Basin



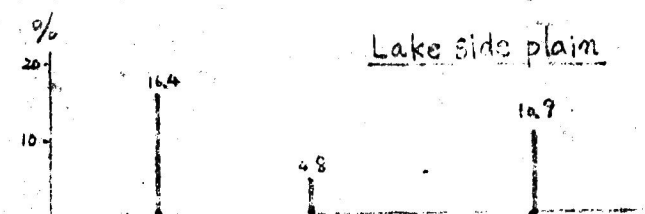
Lugufu Basin



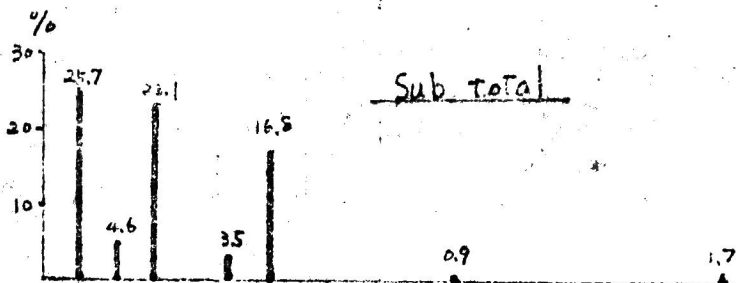
Mwesi Hill



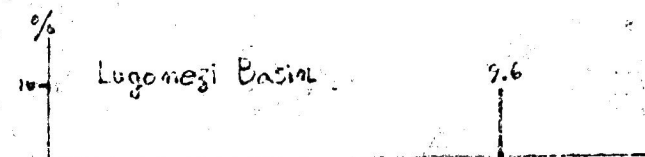
Lake side plain



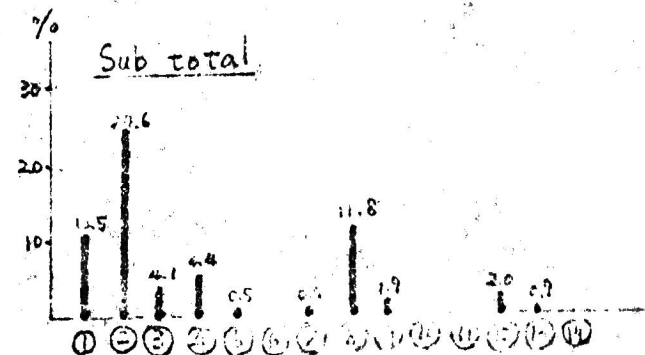
Sub total



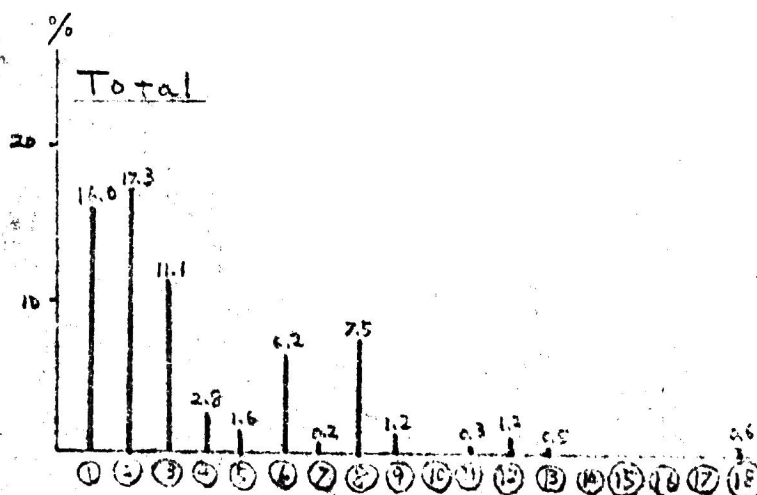
Lugomezi Basin



Sub total



Total



% : Proportion of the distance on the line-transects

Fig. 19-a

Distribution of the riverine forest (dry types)

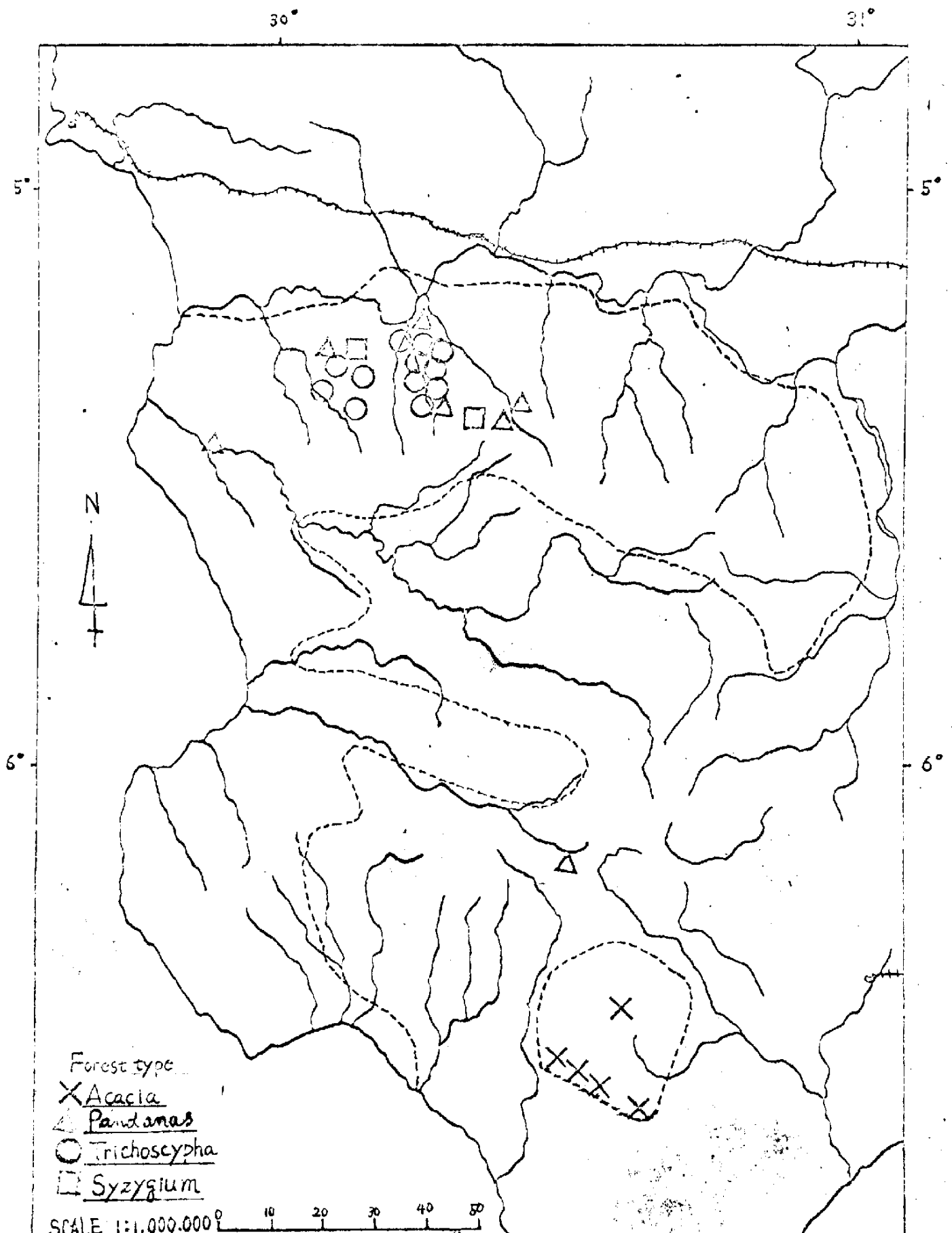


Fig. 19-b

Distribution of the riverine forests
(relatively moist types)

SCALE 1:1,000,000 0 10 20 30 40 50 km

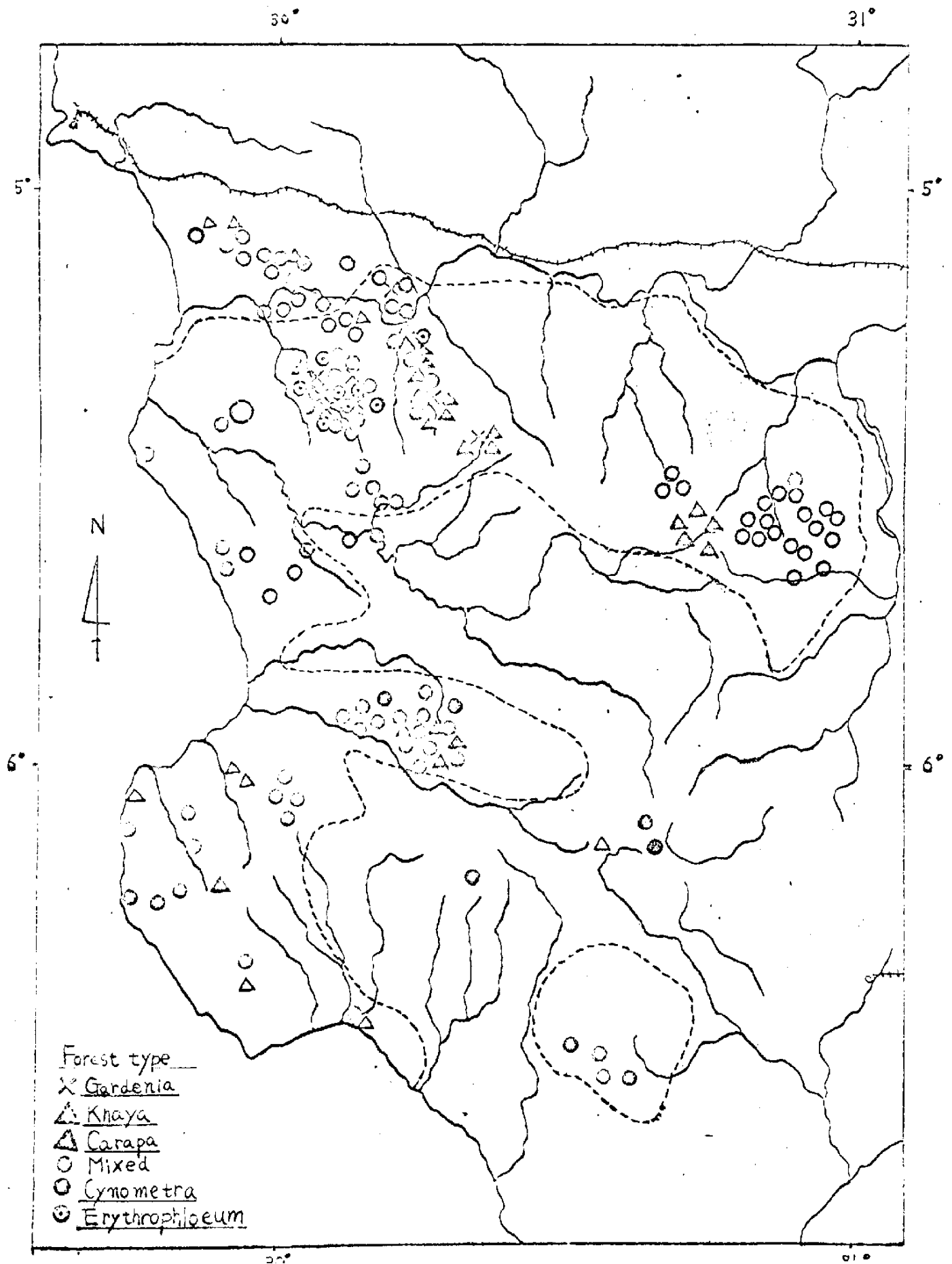


Fig. 19-C

Distribution of the montane forests

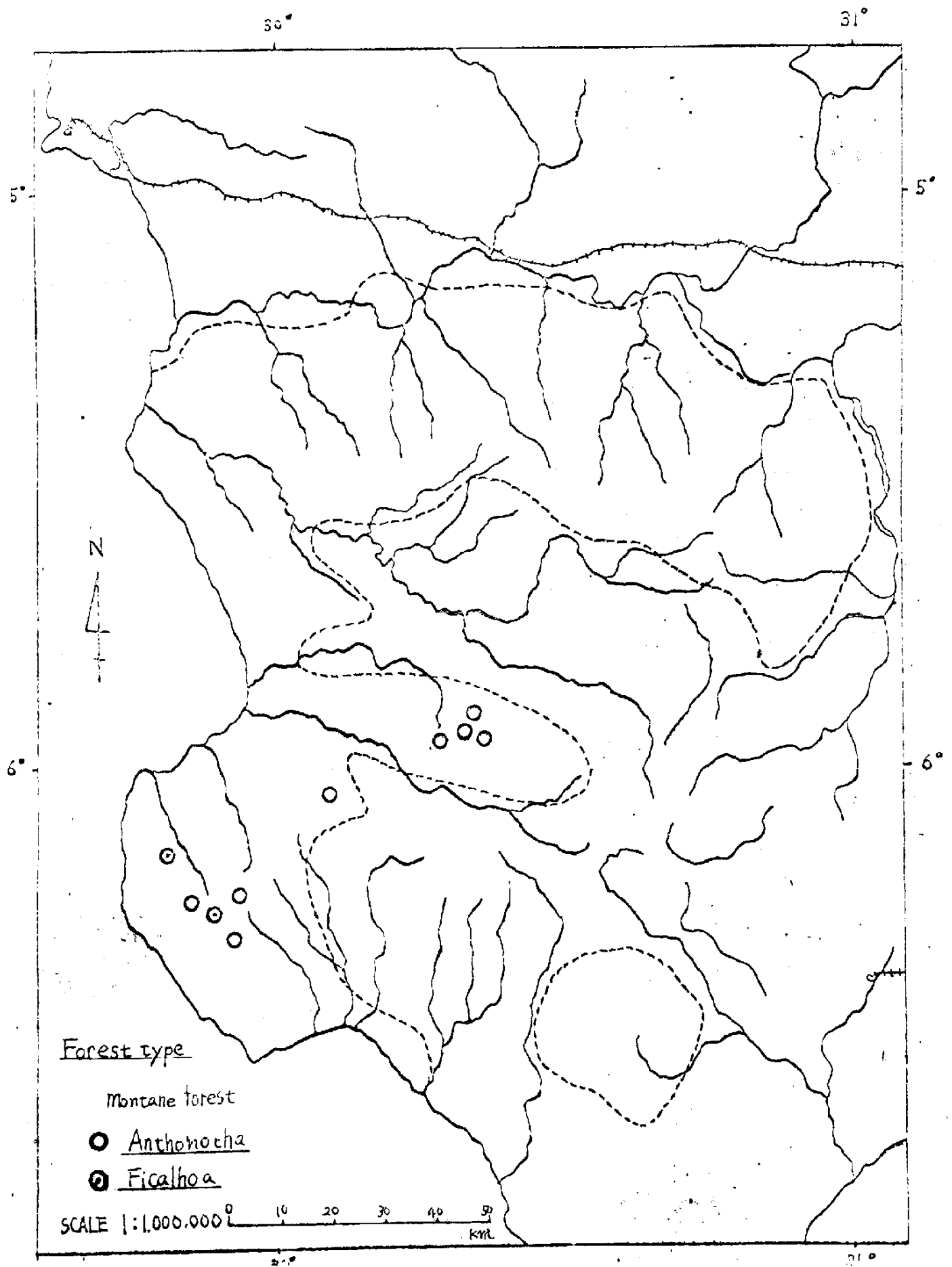


Fig. 20 Seasonal Change of Staple Foods

Filabanga	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1965	.	.	.	.	.	.	.	.	.	L (L) L (K)		
1966	L (K)	*										

Kasakati Basin**

1964	S		V	V		B					S
1965	S		V, C	C, Ca		Par, M		J		Z, Lep	
1966	Z, Lep			V, C, Ca			J		L		
1967	U										

Kasoge***

S		B		C		Voc		Pc	Ps		S
								Car			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Key to Symbols

L : <u>Landolphia</u> sp.	C : <u>Cordia abyssinica</u>
(L) : <u>Land. sp.</u> (Libufu)	Lep : <u>Leptanlus holstii</u>
(K) : <u>Land. sp.</u> (Katimba)	J : <u>Julbernardia globiflora</u>
S : <u>Saba florida</u>	G. : <u>Garcinia huillensis</u>
Z : <u>Zanha golungensis</u>	Par : <u>Parkia fillicoides</u>
Ca : <u>Canarium schweinfurthii</u>	Ps : <u>Pseudospondias microcarpa</u>
V : <u>Vitex furruginea</u>	Voc : <u>Vocanga lutescens</u>
B : <u>Brachystegia bussei</u>	M : <u>Morus lactea</u>
U. : <u>Uvaria, sp.</u>	Pc : <u>Pycnanthus sp.</u>

* Chimpanzees migrated outside of this area.

** Jan.-Apr., 1964 (Izawa & Itani), May 1964- Apr., 1965 (Suzuki in prep.), May 1965- Jan., 1967 (Izawa, in prep.)

*** Nishida in prep.

Fig. 21-a

Distribution of main food plants in forests

SCALE 1:1.000.000 0 10 20 30 40 50 km

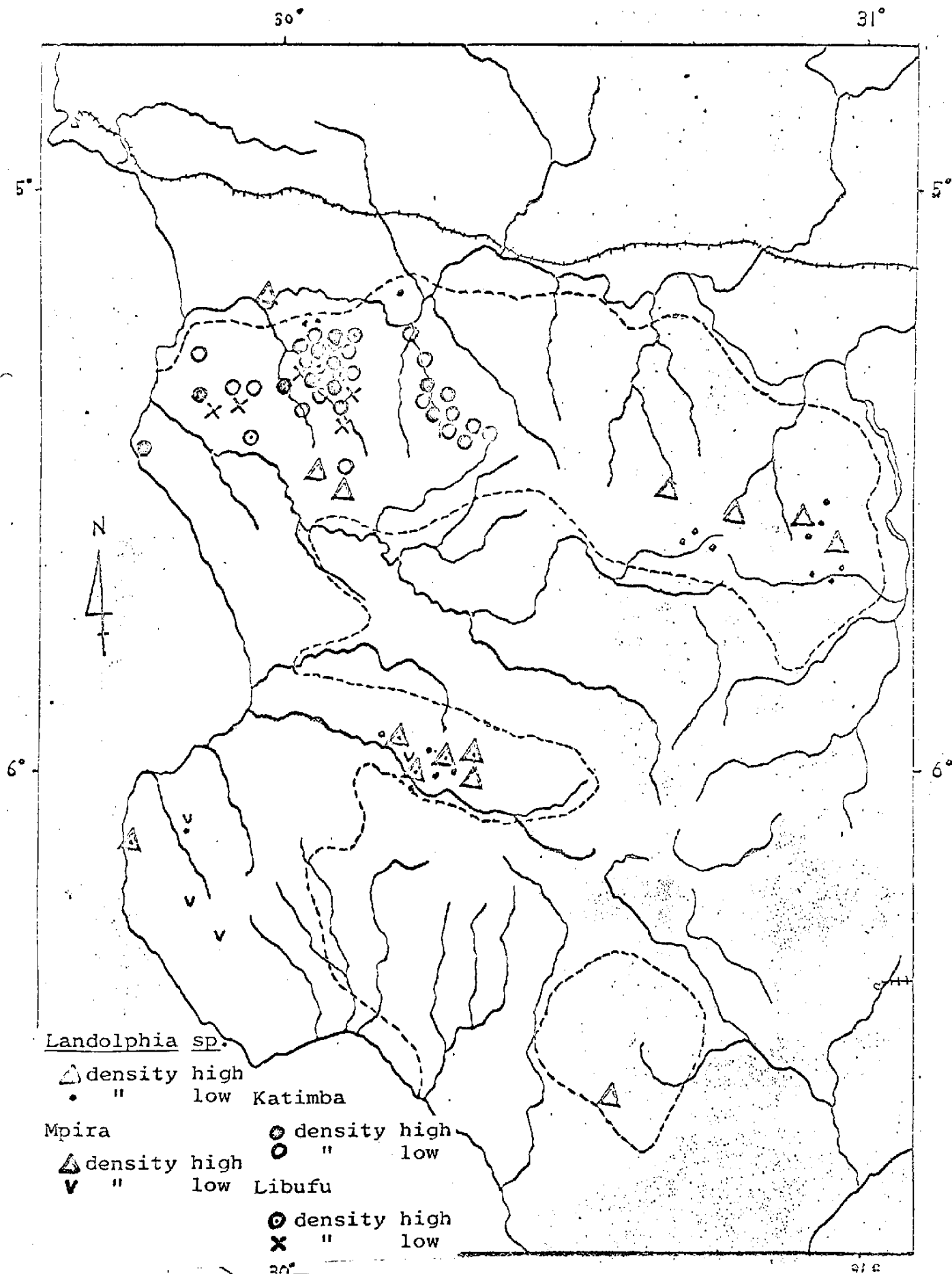


Fig. 21-b

Distribution of Main Food Plants in Forests

SCALE 1:1,000,000 0 10 20 30 40 50 km

30°

31°

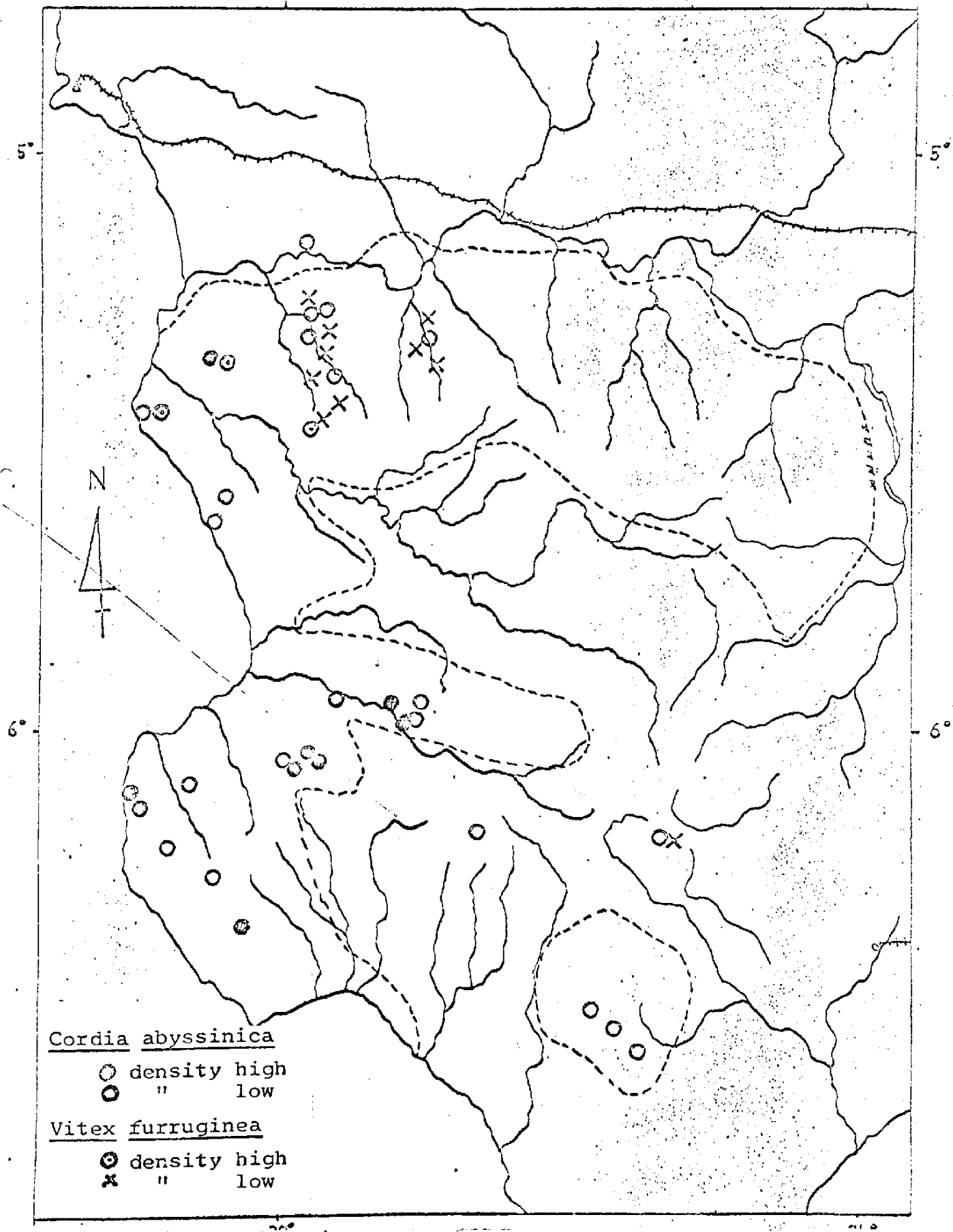


Fig. 21-C

Distribution of Main Food Plants in Forests

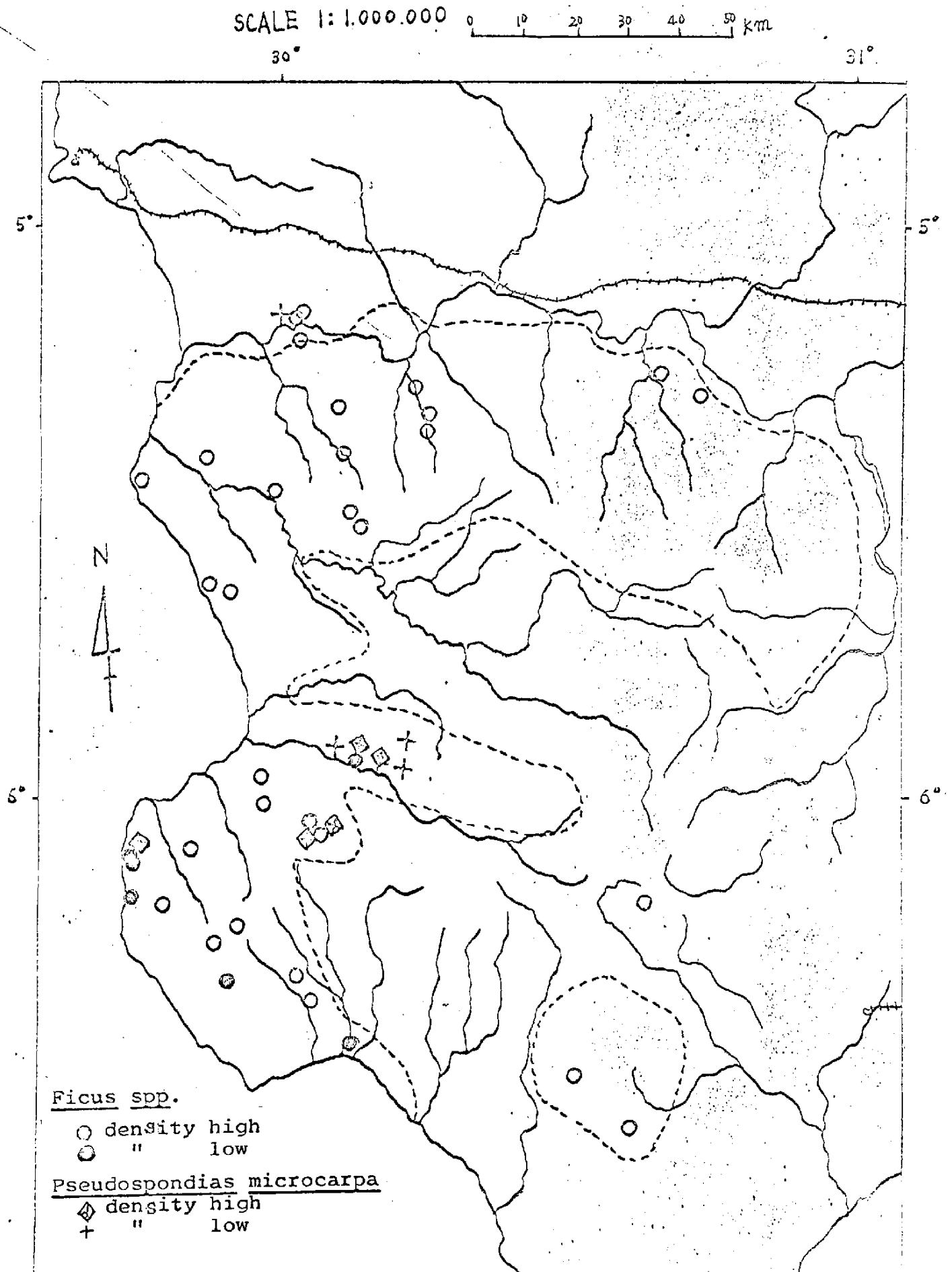


Fig. 21 - d

Distribution of Main Food Plants in Forests

SCALE 1:100,000

0 10 20 30 40 50 km

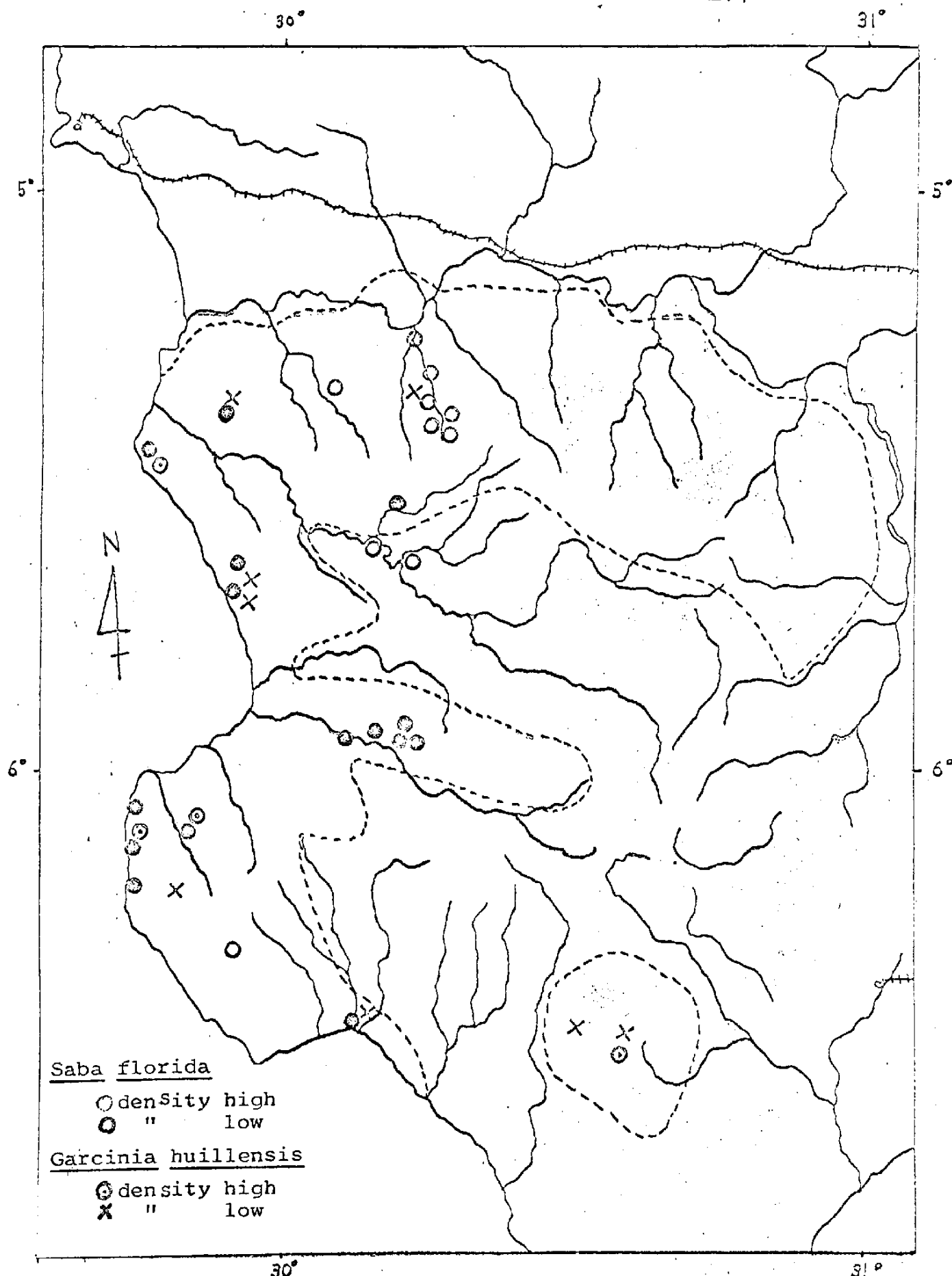


Fig. 22 Estimated Food Season

Month Area	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ugalla						4	<u>Brachystegia bussei</u>				12	<u>Landolphia</u> spp. (Katiimba?)
Masito		1 <u>Saba florida</u>	2 <u>Vitex furruginea</u> 3 <u>Cordia abyssinica</u>				<u>Brach. bussei</u>		6	<u>Landolphia</u> sp. (Libufu)		<u>Landolphia</u> sp. (Katiimba)
Mukuyu		<u>Saba florida</u>	(<u>Vitex furruginea</u>) <u>Cordia abyssinica</u>				<u>Brach. bussei</u>		7	<u>Garcinia huillensis</u>		<u>Landolphia</u> spp.
Wansici			<u>Cordia abyssinica</u>				<u>Brach. bussei</u>			<u>Garcinia huillensis</u>		<u>Landolphia</u> spp.
Karobwa		<u>Saba florida</u>	<u>Cordia abyssinica</u>				(<u>Brach. bussei</u>)			<u>Landolphia</u> spp.		<u>Saba florida</u>
									9	<u>Pseudospondias microcarpa</u>		
Mahali		<u>Saba florida</u>	<u>Cordia abyssinica</u>				(<u>Brach. bussei</u>)			(<u>G. huillensis</u>) (<u>Landolphia</u> spp.)		<u>Saba florida</u>
						5	(<u>Voranga lutescens</u>)			(<u>P. microcarpa</u>) (<u>Ficus</u> spp.) (<u>Pycnanthus</u> sp.)	10	

Fig. 23

Distribution of *B. bussei* Woodland

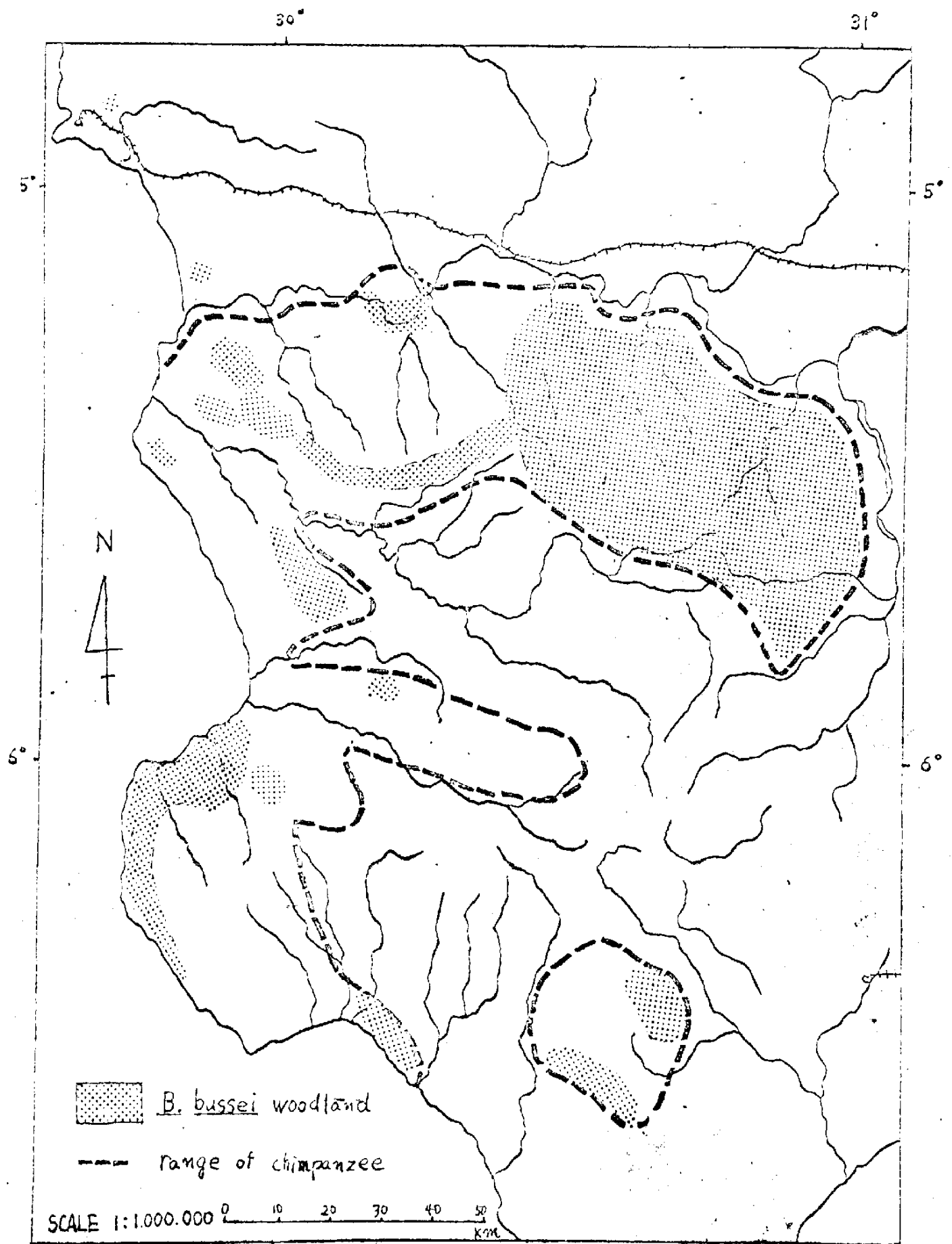


Fig. 24

Distribution of Brachystegia allenii woodland
Brachystegia sp. "kapepe" woodland
Julbernardia globiflora woodland

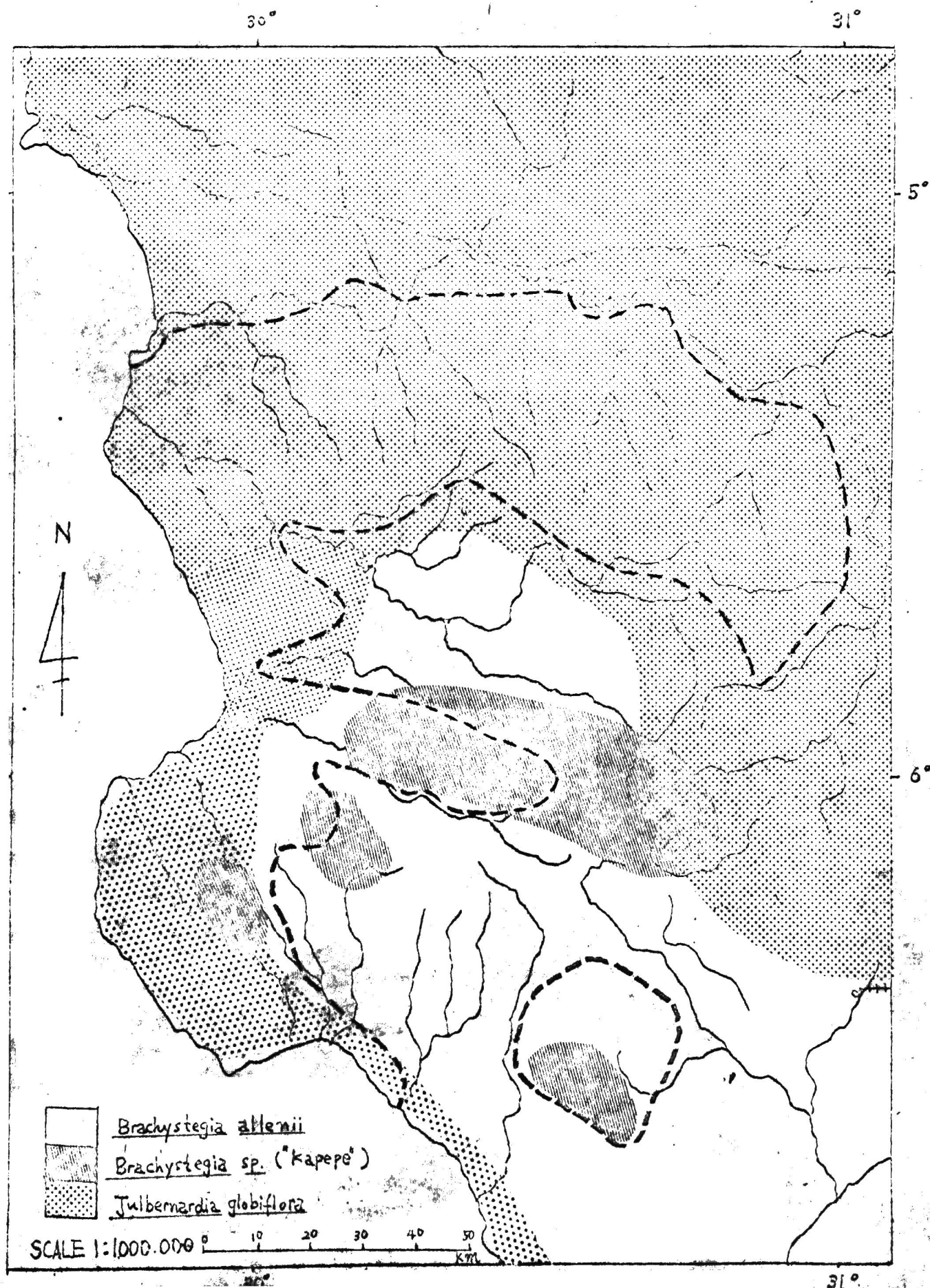


Fig. 25 The Correlation between the Density of Forest and the Population of Chimpanzees in each Area

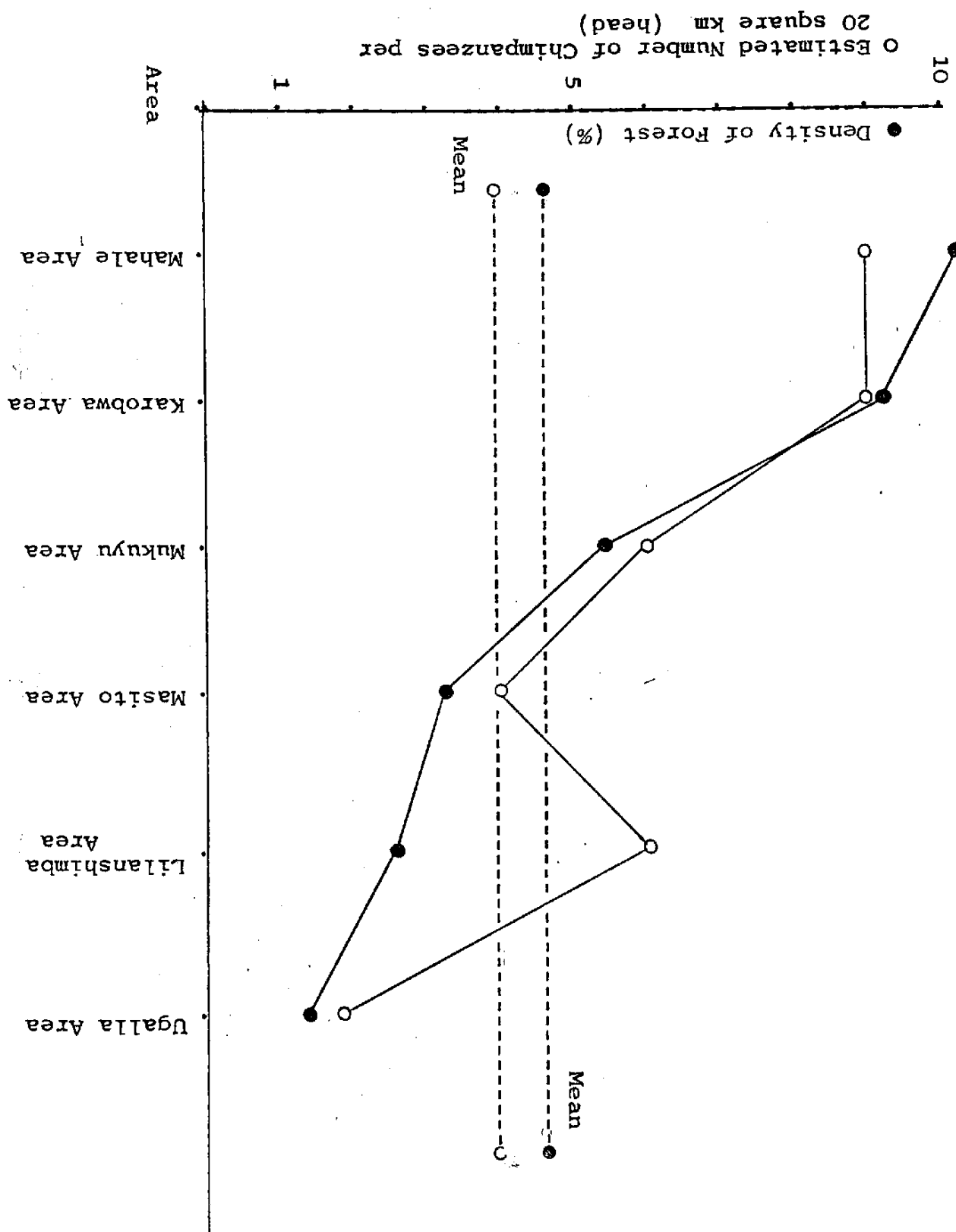


Table 1.

The Range of the Chimpanzee in Tanzania

Area	Northern Limit	Southern Limit	Western Limit	Eastern Limit	Area (km ²)
Gombe	4°27'S Border to Urundi	4°52'S North of Kigoma	29°37' L. Tanganyika	29°50'*	? (Ca. 500)
Lilanshimba	5°07'S Northern end of Lilanshimba Hills	5°14'S R. Malagarasi	30°07' Western end of the Hills	30°14' R. Rugufu	140
Masito	5°10'S R. Malagarasi	5°35'S R. Lugufu R. Msihasi Masito Escarp.	29°50' L. Tanganyika	30°35' Uvinza-Mpanda Road	2200
Ugalla	5°09'S R. Malagarasi	5°52'S Nkondwe Village	30°23' Mpanda-Uvinza Road	31°01' R. Ugalla	2800
Mkuyu	5°22'S R. Lugufu	5°51'S R. Mkamba	29°44' L. Tanganyika	30°07' Mkuyu Hill	1100
Karobwa	5°51'S R. Mkamba	6°10' Sources of Rubufu River	29°55' West of Mt. Kakungu	30°31' Mt. Ipumba	900
Mahali	6°0'S Karobwa Village	6°31' R. Luega	29°43' L. Tanganyika	30°14' R. Luega	1500
Wansisi	6°19'S Kapanga Village	6°38' Wansisi Mts.	30°27' Maganje M's.	30°43' Mt. Lugala	500
Total Area	4°27'S	6°38'	29°37'	31°01'	Ca. 9640**

* estimated longitude

** including Gombe Area

Table 2. Population and Density of Chimpanzees in Each Area

	A	B	C	D	E
Lilanshimba	140	1	40	0.29	140
Masito	2200	8 - 10	320 - 400	0.17	220 - 275
Ugalla	2800	5 - 6	200 - 240	0.08	470 - 560
Mukuyu	1100	7 - 8	200 - 320	0.27	140 - 160
Karobwa	900	8 - 9	320 - 360	0.38	100 - 125
Mahali	1500	13 - 15	520 - 600	0.35	100 - 120
Wansisi	500	1 - 2	40 - 80	0.12	250 - 560
Total or mean	Ca. 9200	44 - 51	Maximum Ca. 2000	0.21	Ca. 190
Budongo Forest	430		1500	3.5	

A: Area (km²)

B: Estimated number of large sized group

C: Estimated Population

D: Population Density per km²

E: A/B (km²)

Table 3.

Estimated Size of Unit Group

Location	Estimated Size	Area	Observer
Kabogo	45	Mukuyu	Toyoshima (unpublished)
Kabogo	30	Mukuyu	Toyoshima (unpublished)
Kasakati Basin	45	Masito	Izawa (1970)
Kasoge	29	Mahali	Nishida (1969)
Kasoge	40 - 60	Mahali	Nishida (1969)
Filabanga	50 - 60	Masito	Kano (in prep)
Mkanga	30 - 40	Masito	Kano (in prep)

Size of Large Band
(counted in progression)

Location	Size	Area	Observer
Kabogo	31	Mukuyu	Itani & Azuma ^{**}
Ishanda	23	Masito	Itani & Kano ^{**}
Kasakati Basin	20	Masito	Suzuki (1969)
Filabanga	43	Masito	Itani & Suzuki (1967)
Mkanga	21 + α *	Masito	Kano (in prep)

$$*\alpha = 2 - 3$$

^{**} : Itani & Suzuki 1967

Table 4. Comparison of Width of the Namadic Range of Primates (After Itani, 1968)

Species	Habitat	Size of a group or regional population	Nomadic range	Researcher
<u>Presbytis</u> <u>cristatus</u>	Forest	22 - 48 (head)	0.035 km ²	Furuya (1957)
<u>P. johni</u>	Forest	10 - 25	0.06 - 0.2	Tanaka (1965)
<u>P. entellus</u>	Woodland	10 - 24	1.13 - 3.15	Sugiyama, Yoshida & Parthasarathy (1965)
"	Forest	10 - 54	3.4 - 10.0	Jay (1963)
<u>Macaca fuscata</u>	Forest	15 - 220	2.0 - 13.8	Itani (1954); Kawamura (1959)
<u>Papio</u> <u>cynocephalus</u>	Riverine Forest	32 - 58	3.8 - 5.1	Rowell (1966)
"	Savanna	12 - 87	2.2 - 35.3	Devore and Hall (1965)
<u>Hylobates lar</u>	Forest	2 - 6	0.2 - 0.4	Carpenter (1941)
<u>Pan gorilla</u>	Forest	11 - 24	8.9 - 19.0	Schaller (1963)
<u>P. troglodytes</u>	Forest (Beni)	70 - 80	10.0 - 20.0	Kortlandt (1965)
"	Forest (Budongo)	40 - 60	5.0 - 7.5	Sugiyama (1967)
"	Woodland	60 - 80	76.8	Goodall (1965)
"	Woodland	30 - 50	Ca. 190	This study
Bushman (Central Bushman)	Semi desert	200	10,000.0	Tanaka (unpublished)

Table 5.

Native Crops Damaged by Chimpanzees

Damaged Crops	Lakesides	Inlands	Parts damaged	Villages	
Banana	++	++	stalk	Mkomwami Kasoge	* **
Mango	++	(++)	fruits	Lilanshimba	*
Papaya	+	(+)			
Orange	(++)	(+)			
Lemon	(+)	(+)			
Pineapple	(+)	(+)			
Palm	++	(+)			
Oil-Palm	++	(++)	nuts	Lilanshimba	*
Manioc	+++	+			
Maize	++	+++	stalk	Tugende Mkomwami Ilumbi Kasoge	** * ** **
Sugar cane	(++)	(+)	stalk	Ilumbi Kasoge	** **
Rice	(+)	(+)			
Sweet potato	+	++			
Potato	(+)	(+)			

State of cultivation:

+ : rare
 ++ : common
 +++ : abundant
 () : locally

Degree of damage:

* : light
 ** : heavy
 *'' : damaged in the past

Table 6. Large Mammals Recorded from the Study Area

CARNIVORA

<u>Canis mesomelas</u>	East African Black-backed Jackal
<u>Lycaon pictus</u>	East African Wild Dog
<u>Mellivora capensis</u>	East African Honey Badger
<u>Aonyx capensis</u>	Clawless Otter
<u>Civettictis civetta</u>	African Civet
<u>Crocuta crocuta</u>	Spotted Hyena
<u>Panthera pardus</u>	Leopard
<u>Panthera leo</u>	Lion
<u>Felis serval</u>	Serval
<u>Herpestes ichneumon</u>	Lesser Mongoose

ARTIODACTYLA

<u>Potamochoerus portus</u>	Bush Pig
<u>Phacochoerus aethiopicus</u>	Warthog
<u>Hippopotamus amphibius</u>	Hippopotamus
<u>Giraffa camelopardalis</u>	Giraffe
<u>Tragelaphus scriptus</u>	Bushbuck
<u>Taurotragus oryx</u>	Eland
<u>Syncerus caffer</u>	Black Buffalo
<u>Sylvicapra grimmia</u>	Duiker
<u>Kobus deffasa</u>	Waterbuck
<u>Hippotragus niger</u>	Roan Antelope
<u>H. niger roosevelti</u>	Northern Sable Antelope
<u>Alcelaphus lichtensteini</u>	Hartebeest
<u>Oreotragus oreotragus</u>	Northern Rhodesia Klipspringer
<u>Nesotragus livingstonianus</u>	Livingstone's Suni
<u>Aepyceros melampus</u>	Tanganyika Impala

PRIMATES

<u>Papio cynocephalus</u>	Yellow Baboon
<u>cynocephalus</u>	Olive Baboon
<u>P. anubis anubis</u>	Bukoba Green Monkey
<u>Cercopithecus aethiops centralis</u>	Ankole Blue Monkey
<u>C. mitis doggetti</u>	Redtail Monkey
<u>C. ascanius schmidtii</u>	Ruwenzori Red Colobus
<u>Colobus badius tephrosceles</u>	
<u>Pan troglodytes</u>	Long-haired Chimpanzee
<u>schweinfurthii</u>	
<u>Galago crassicaudatus</u>	Greater Galago
<u>crassicaudatus</u>	Lesser Galago
<u>G. senegalensis</u>	Black and White Guereza
<u>Colobus angolensis</u>	

Table 6 (cont'd)

TUBULIDENTATA

Orycteropus afer

Ant-bear

HYRACOIDEA

Dendrohyrax validus
Heterohyrax syriacus

Tree-Hyrax
Rock-Rabbit

PROBOSCIDEA

Loxodonta africana

East African Elephant

PERISSOMACTYLA

Equus burchellii

East African Burchell's Zebra

PHOLIDOTA

Manis temminckii

Ground Pangolin

LAGOMORPHA

Lepus capensis

Hare

RODENTIA

Thryonomys swinderianus
Hystrix africae-australis

Cane Rat
Porcupine

Table 7.

Proportion of Vegetation Types

	Proportion in the chimpanzees distributed range		Proportion in the neighbouring area		Proportion in the whole study area	
Grassland	68.1 (km)	(10.0%)	18.8 (km)	(5.8%)	86.9 (km)	(8.7%)
Swamp	33.7	(5.0%)	19.7	(6.1%)	53.4	(5.3%)
Bamboo	64.5	(9.5%)	50.0	(15.5%)	114.5	(11.4%)
Savanna	98.2	(14.5%)	18.9	(5.9%)	117.1	(11.7%)
Woodland	415.0	(61.0%)	214.3	(66.7%)	629.3	(62.9%)
Total	679.5 km		321.7 km		1001.2 km	

Table 8 Trees Often Seen in Swamp Vegetation (Mbuga)

First Layer

Latin Name	Vernacular Name
<u>Acacia polyacantha</u>	(Mibombo)
<u>Acacia sp.</u>	(Nguruka)
<u>Borassus aethiopum</u>	(Mhama)
<u>Kigelia aethiopica</u>	(Shimba Sausage)

Second Layer

<u>Oxythenanthera sp.</u>	(Myanzi)
<u>Acacia drepanolobium</u>	(Mkelagunga)
<u>Acacia sp.</u>	(Kasemele)
<u>Acacia sp.</u>	
<u>Diplorhynchus condylocarpon</u>	(Msongati)
<u>Combretum ghasalense</u>	(Sifumfwe)
<u>Annona senegalensis</u>	(Bufila)
<u>Pandanus sp.</u>	

Table 9.

Common Plants on Savanna

COMBRETACEAE

Combretum ghasalense
C. collium
C. grandifolium
C. apiculatum
Terminalia stenostachya
T. mollis
T. kilimandscharica

MIMOSACEAE

Albizzia antunesiana
Acacia sp. (Kasemele)

CAESALPINIACEAE

Burkea africana*
Bauhinia petersiana
B. thoningii

PAPILIONACEAE

Dalbergia nitidula

- EUPHORBIACEAE

Hymenocardia acida
Maprounea africana

LOGANIACEAE

Strychnos innocua*
S. spinosa*
Strychnos spp.*

RUBIACEAE

Canthium crassum
Crossopterix curatellifolia (? febrifuga)
Psychotria sp.

VERVENACEAE

Vitex doniana*
Vitex sp.*

MYRTACEAE

Syzygium guineense

ANNONACEAE

Annona senegalensis*

APOCYNACEAE

Diplorhynchus condylocarpon*

PROTEACEAE

Protea angolensis

HYPERICACEAE

Psorospermum febrifugum

OCHNACEAE

Ochna leptoclada

BIGONIACEAE

Markhamia sp.

CELASTRACEAE

Maytenus sp.

* Plants eaten by chimpanzees

Table 10. Common trees in the First Layer of Woodland

CAESALPINIACEAE

Brachystegia bussei*
B. longifolia
B. boehmii*
B. allenii*
B. microphylla
B. spiciformis*
B. utilis
B. sp. ("Kapepe")
Julbernardia globiflora*
J. paniculata
Isoberlinia angolensis*
Afzelia quanzensis*

PAPILIONACEAE

Pterocarpus angolensis*
Pterocarpus sp.*
Pericopsis sp.*

MIMOSACEAE

Albizzia versicolor
Acacia polyacantha
Acacia sp.

EUPHORBIACEAE

Uapaca kirkiana*
U. nitida*
U. sp. ("Kakusfikinya")*

DIPTEROCARPACEAE

Monotes rufotomentosus

VERBENACEAE

Vitex doniana*
Vitex sp.*

STERCULIACEAE

Sterculia quinqueloba*

ANACARDIACEAE

Heeria reticulata

ROSACEAE

Parinari curatellifolia*

PALMACEAE

Borassus aethiopum*

* Plants eaten by chimpanzees

Table 11.

	<u>Vegetation along Riverside</u>							
	RF	MF	Thorn Th.	TH	Swamp	Bamboo	Woodland or Savanna	Total
Lilanshimba	5		3				6	14
Ugalla	27		9		22	1	12	71
Masito	68		3	1	3		7	82
Mukuyu	5				1		4	10
Karobwa	26	5	1		9	1	6	48
Mahali	10	3	2		9	6	11	41
Wansisi	21	4	1		8		6	40
Malagarashi Plain	20						29	49
Nyamansi Basin					7		1	8
Lugufu Basin	3		1		8		2	14
Lakeside Plain					4		4	8
Mwesi Hills	7	2	1			3		13
North Makomayo Mts.	20		5	6	3	4	14	52
Lugonezi Basin	1				9		3	13
Ruegele Basin	3				4		1	8
South Makomayo Mts.	1		3		4		3	11
Total	217	14	29	7	91	15	109	482

RF: Riverine Forest

MF: Montane Forest

TH: Thicket

Thorn Th. : Thorn Thicket

Numbers stand for the number of times that the vegetation was seen, when crossing rivers along the study route.

Table 12.

Plants which Occur as Dominant Species in Rain Forest

	PD	D	CD	SD	S	Total	A*
<i>Acacia polyacantha</i>	5	-	-	2	-	7	71.4
<i>Albizia gummifera</i>	-	1	10	8	14	33	3.0
<i>Anthonotha noldaea</i>	2	3	3	-	1	9	88.9
<i>Beilschmiedia ugandensis</i>	-	7	6	4	4	21	33.3
<i>Carapa grandiflora</i>	5	17	2	-	1	25	88.0
<i>Chlorophora excelsa</i>	-	1	-	1	9	11	9.1
<i>Cynometra alexandri</i>	-	1	-	-	5	6	16.7
<i>Cynometra sp.</i>	41	7	-	4	3	55	82.4
<i>Erythrina abyssinica</i>	-	2	2	1	4	9	22.2
<i>Erythrophloeum</i>							
<i>suaveolens</i>	3	7	3	1	-	14	71.4
<i>Ficalhoa laurifolia</i>	-	1	-	-	-	1	100.0
<i>Garcinia huillensis</i>	-	1	1	3	8	13	7.7
<i>Gardenia imperialis</i>	-	7	-	-	-	7	100.0
<i>Khaya grandifoliola</i>	7	3	-	2	4	16	62.5
<i>Linociera johnsonii</i>	1	1	-	-	5	7	28.6
<i>Magnistipula</i>							
<i>bangweolensis</i>	-	1	2	-	5	8	12.5
<i>Newtonia buechananii</i>	1	4	3	6	4	18	27.9
<i>Pandanus sp.</i>	3	2	-	-	-	5	100.0
<i>Pterygota macrocarpa</i>	-	1	9	3	8	21	4.8
<i>Sterculia tragacantha</i>	-	2	8	2	5	17	11.8
<i>Strombosia scheffleri</i>	1	-	2	2	4	9	11.1
<i>Syzygium cordatum</i>	1	1	-	1	2	5	40.0
<i>Syzygium cumini</i>	1	1	-	4	8	14	14.3
<i>Trichoscypha sp.</i>	7	5	-	2	2	16	75.0

Key to symbols

PD: Occurred as a predominant species (Numbers stand for the number of forests examined)

D : occurred as a sole dominant species

CD: occurred as a codominant species

SD: occurred as a subdominant species

S : occurred as a subordinate species

A*: Percentage of the occurrence of predominant or dominant species.

(PD + D)/Total number x 100.

Table 13 Inventory of Forest Types

	A					Total	B	C	D
	<u>PD</u>	<u>D</u>	<u>CD</u>	<u>SD</u>	<u>S</u>				
(a) Acacia forest type (5)									
Acacia polyacantha	5	0	0	0	0	5	100.0	71.4	Ac.
(b) Pandanus forest type (5)									
Cynometra sp. (Kabamba)	0	0	0	1	0	1	20.0	1.8	Cy.
Pandanus sp.	3	2	0	0	0	5	100.0	100.0	P.
Pterygota macrocarpa	0	0	0	1	0	1	20.0	4.8	M.
(c) Trichoscypha forest type (12)									
Afrosersalisia cerasifera	0	0	0	2	4	6	50.0	75.0	T.
Beilschmiedia ugandensis	0	0	0	0	1	1	8.3	4.8	M.
Cynometra alexandri	0	0	0	0	1	1	8.3	16.7	M.
Garcinia smeathmanii	0	0	0	0	3	3	25.0	75.0	T.
Landolphia sp. (Katimba)*	0	0	0	0	2	2	16.6	11.8	
Landolphia sp.*	0	0	0	0	2	2	16.6	5.9	
Sterculia subviolacea	0	0	0	0	2	2	16.6	100.0	T.
Syzygium cuminii	0	0	0	0	7	7	58.3	50.0	S.
Uapaca acuminata	0	0	0	3	3	6	50.0	50.0	T. Ca.
Uvaria angolensis*	0	0	0	0	1	1	8.3	14.3	
Trichoscypha sp.	7	5	0	0	0	12	100.0	75.0	T.
(d) Gardenia forest type (7)									
Afrosersalisia cerasifera	0	0	0	1	0	1	14.3	12.5	T.
Beilschmiedia ugandensis	0	0	0	0	1	1	14.3	4.8	M.
Craibia grandiflora	0	0	0	0	1	1	14.3	50.0	
Craterispermum laurinum	0	0	0	2	1	3	42.9	100.0	G.
Faurea sp.	0	0	0	0	1	1	14.3	50.0	
Gardenia imperialis*	0	7	0	0	0	7	100.0	100.0	G.
Landolphia sp. (Katimba)	0	0	0	0	1	1	14.3	4.6	
Landolphia sp.*	0	0	0	0	1	1	14.3	2.9	
Pachystela sp.	0	0	0	1	0	1	14.3	50.0	
Trichoscypha sp.	0	0	0	2	0	2	28.6	12.5	T.
Uvaria angolensis*	0	0	0	1	1	2	28.6	28.6	
Others	0	0	0	0	1	1			
(e) Syzygium forest type (2)									
Landolphia sp.*	0	0	0	0	1	1	50.0	2.9	
Pachystela sp.	0	0	0	1	0	1	50.0	50.0	
Syzygium cuminii	1	1	0	0	0	2	100.0	14.3	S.

Table 13 (cont'd)

	A					B	C	D
	PD	D	CD	SD	S	Total		
(f) Khaya forest type (10)								
<i>Craibia grandiflora</i>	0	0	0	1	0	1	10.0	50.0
<i>Ficus vallis-choudae</i>	0	0	0	0	1	1	10.0	8.3
<i>Khaya grandifoliola</i>	7	3	0	0	0	10	100.0	62.5
<i>Landolphia</i> sp. (Katimba)*	0	0	0	0	1	1	10.0	4.6
<i>Oxytenanthera</i> sp.	0	0	0	1	0	1	10.0	50.0
<i>Pycnanthus</i> sp.	0	0	0	0	1	1	10.0	25.0
<i>Saba florida</i> *	0	0	0	0	1	1	10.0	4.4
<i>Syzygium cuminii</i>	0	0	0	1	0	1	10.0	7.1
Others	0	0	0	0	2	2		
(g) Cynometra forest type (48)								
<i>Albizia gummifera</i>	0	0	0	0	4	4	8.3	12.1
<i>Cola</i> sp.	0	0	0	1	0	1	2.1	50.0
<i>Cynometra</i> sp. (Kabamba)	41	7	0	0	0	48	100.0	87.4
<i>Garcinia huillensis</i>	0	0	0	0	1	1	2.1	7.7
<i>Khaya grandifoliola</i>	0	0	0	2	1	3	6.3	18.6
<i>Landolphia</i> sp. (Katimba)*	0	0	0	0	2	2	4.2	9.1
<i>Landolphia</i> sp.*	0	0	0	0	19	19	39.6	55.9
<i>Newtonia buchananii</i>	0	0	0	2	1	3	6.3	16.6
<i>Oxytenanthera</i> sp.	0	0	0	0	1	1	2.1	50.0
<i>Sapium ellipticum</i>	0	0	0	0	1	1	2.1	20.0
<i>Uvaria acuminata</i> *	0	0	0	0	3	3	6.3	100.0
<i>Uvaria leptoclados</i> *	0	0	0	0	2	2	4.2	66.7
<i>Strychnos</i> sp.	0	0	0	0	1	1	2.1	50.0
<i>Synadenium</i> sp.	0	0	0	0	2	2	4.2	100.0
Others	0	0	0	0	2	2		
(h) Carapa forest type (22)								
<i>Albizia gummifera</i>	0	0	0	1	3	4	18.2	12.1
<i>Beilschmiedia ugandensis</i>	0	0	0	3	0	3	13.6	14.2
<i>Canarium schweinfurthii</i>	0	0	0	0	1	1	4.5	16.7
<i>Carapa grandiflora</i>	5	17	0	0	0	22	100.0	88.0
<i>Combretum molle</i>	0	0	0	1	1	2	9.1	67.0
<i>Cynometra alexandri</i>	0	0	0	0	1	1	4.5	16.7
<i>Cynometra</i> sp. (Kabamba)	0	0	0	1	0	1	4.5	1.8
<i>Ficus</i> sp. (Ikuku)	0	0	0	0	1	1	4.5	8.3
<i>Landolphia stolzii</i> (Ibungo)*	0	0	0	0	1	1	4.5	100.0
<i>Landolphia</i> sp. (Katimba)*	0	0	0	0	5	5	22.5	22.7
<i>Landolphia</i> sp. (Mpina)*	0	0	0	0	2	2	9.1	20.0
<i>Landolphia</i> sp.*	0	0	0	0	8	8	36.1	23.5
<i>Magnistipula bangweolensis</i>	0	0	0	0	1	1	4.5	12.5
<i>Pseudospondias microcarpa</i>	0	0	0	0	1	1	4.5	8.3
<i>Pterygota macrocarpa</i>	0	0	0	1	1	2	9.1	9.5
<i>Saba florida</i> *	0	0	0	0	3	3	13.6	13.0
<i>Strombosia scheffleri</i>	0	0	0	0	1	1	4.5	11.1
<i>Strychnos</i> sp.	0	0	0	1	0	1	4.5	50.0
<i>Syzygium cordatum</i>	0	0	0	1	0	1	4.5	20.0
<i>Syzygium cuminii</i>	0	0	0	3	1	4	18.2	28.6
<i>Uapaca acuminata</i>	0	0	0	2	4	6	27.3	50.0
<i>Uvaria angolensis</i> *	0	0	0	0	1	1	4.5	14.3
Others	0	0	0	0	3	3		

Table 13 (cont'd)

	A		B		C		D		
	PD	D	CD	SD	S	Total	B	C	D
(i) Erythrophloeum forest type (10)									
Albizzia gumifera	0	0	0	2	2	4	40.0	12.1	M.
Chlorophora excelsa	0	0	0	0	3	3	30.0	27.3	M.
Cola sp.	0	0	0	0	1	1	10.0	50.0	
Cordia abyssinica	0	0	0	0	1	1	10.0	3.8	M.
Cynometra sp. (Kabamba)	0	0	0	1	1	2	20.0	3.6	Cy.
Erythrophloeum suaveolens	3	7	0	0	0	10	100.0	71.4	E.
Ficus capensis	0	0	0	0	1	1	10.0	8.3	M.
Landolphia sp. (Katimba)*	0	0	0	0	5	5	50.0	22.7	
Landolphia sp. (Libufu)*	0	0	0	0	3	3	30.0	100.0	
Linociera johnsonii	0	0	0	0	1	1	10.0	14.2	M.
Pterygota macrocarpa	0	0	0	1	0	1	10.0	4.8	M.
Rawsonia lucida	0	0	0	0	1	1	10.0	50.0	
Spathodea campanulata	0	0	0	0	3	3	30.0	25.0	M.
Sterculia tragacantha	0	0	0	2	1	3	30.0	17.6	M.
Strombosia scheffleri	0	0	0	0	1	1	10.0	11.1	M.
Trichoscypha sp.	0	0	0	0	1	1	10.0	6.3	T.
Uvaria angolensis*	0	0	0	0	2	2	20.0	28.6	
Vitex furruginea	0	0	0	3	0	3	30.0	27.3	M.
(j) Mixed forest type (48)									
Acacia polyacantha	0	0	0	2	0	2	4.2	28.6	A.
Afrosorsalisia cerasifera	0	0	0	0	1	1	2.1	12.5	T.
Albizzia gumifera	0	1	10	4	3	18	37.5	54.6	M.
Anthonotha noldaea	0	0	0	0	1	1	2.1	11.1	An.
Beilschmiedia ugandensis	0	7	6	1	2	16	33.3	71.4	M.
Bridelia micrantha	0	0	0	0	3	3	6.3	100.0	
Canarium schweinfurthii	0	0	0	0	5	5	10.4	83.3	M.
Carapa grandiflora	0	0	2	0	1	3	6.3	12.0	Ca.
Chlorophora excelsa	0	1	0	1	6	8	16.7	72.7	M.
Combretum molle	0	0	0	0	1	1	2.1	33.0	
Cordia abyssinica	0	0	4	12	7	23	47.9	88.5	M.
Cynometra alexandri	0	1	0	0	3	4	8.3	66.6	M.
Cynometra sp. (Kabamba)	0	0	0	1	2	3	6.3	5.4	Cy.
Drypetes sp.	0	0	1	0	4	5	10.4	83.3	M.
Erythrina abyssinica	0	2	2	1	4	9	18.8	100.0	M.
Erythrophloeum suaveolens	0	0	3	1	0	4	8.3	28.6	E.
Ficus capensis	0	0	1	0	0	10	20.8	83.4	M.
Ficus sp. (Ikuku)	0	0	0	0	11	11	22.9	71.7	M.
Ficus sp. (Kajimonsole)	0	0	0	4	11	15	31.3	93.8	M.
Ficus sp. (Kubira)	0	0	0	1	1	2	4.2	100.0	
Ficus sp. (Luago)	0	0	0	0	2	2	4.2	100.0	
Ficus sp. (Mhololo)	0	0	0	0	3	3	6.3	100.0	M.
Garcinia huillensis	0	1	1	3	7	12	25.0	92.3	M.
Garcinia smeathmannii	0	0	0	0	1	1	2.1	25.0	T.
Khaya grandifoliola	0	0	0	0	3	3	6.3	18.9	E.
Landolphia sp. (Katimba)*	0	0	0	0	6	6	12.5	27.2	
Landolphia sp. (Mpira)*	0	0	0	0	1	1	2.1	20.0	

Table 13 (cont'd)

	A					B	C	D
Mixed forest type (cont'd)	PD	D	CD	GD	S	Total		
Landolphia sp.*	0	0	0	0	3	3	6.3	8.8
Linociera johnsonii	1	1	0	0	4	6	12.5	85.8 M.
Magnistipula bangweolensis	0	1	2	0	4	7	14.6	87.5 M.
Mesogyne sp.	0	0	0	0	3	3	6.3	100.0 M.
Newtonia buchananii	1	4	3	2	2	12	25.0	66.8 M.
Pseudospondias microcarpa	0	0	2	3	6	11	22.9	91.7 M.
Pterygota macrocarpa	0	1	9	0	7	17	35.4	80.9 M.
Pycnanthus sp.	0	0	0	1	2	3	6.3	75.0 M.
Rauwolfia caffra	0	0	0	0	3	3	6.3	100.0 M/
Rawsonia lucida	0	0	0	0	1	1	2.1	50.0
Saba florida*	0	0	0	0	17	17	35.4	73.9
Sapium ellipticum	0	0	2	0	2	4	8.3	80.0 M.
Spathodea campanulata	0	0	0	3	6	9	18.8	75.0 M.
Sterculia tragacantha	0	2	8	0	4	14	29.2	82.4 M.
Strombosia scheffleri	1	0	2	0	1	4	8.3	44.4
Syzygium cordatum	1	1	0	0	2	4	8.3	80.0 M.
Trichoscypha sp.	0	0	0	0	1	1	2.1	6.3 T.
Uvaria angolensis*	0	0	0	0	1	1	2.1	14.3
Uvaria leptocradon*	0	0	0	0	1	1	2.1	33.3
Uvaria welwitschii*	0	0	0	0	1	1	2.1	100.0
Vitex furruginea	0	0	0	2	6	8	16.7	73.8 M.
Others	0	0	0	0	34	34		
(k) Anthonotha forest type								
Albizzia gummifera	0	0	0	1	2	3	37.5	9.1 M.
Anthonotha noldaea	2	3	3	0	0	8	100.0	88.9 An.
Cordia abyssinica	0	0	0	1	1	2	25.0	7.7 M.
Croton meganocarpus	0	0	0	3	2	5	62.5	100.0 An.
Drypetes sp.	0	0	0	0	1	1	12.5	16.7
Ficus sp. (Wajimonsole)	0	0	0	0	1	1	12.5	6.2 M.
Landolphia sp. (Mpira)*	0	0	0	0	2	2	25.0	40.0
Newtonia buchananii	0	0	0	2	1	3	37.5	16.6 M.
Parinari excelsa	0	0	3	0	0	3	27.5	100.0 An.
Saba florida*	0	0	0	0	2	2	25.0	8.7
Schefflera sp.	0	0	0	0	1	1	12.5	50.0 An. F.
Strombosia scheffleri	0	0	0	2	1	3	37.5	33.3 M.
Others	0	0	0	0	3	3		
(l) Ficalhoa forest type (1)								
Ficalhoa laurifolia	0	1	0	0	0	1	100.0	100.0 F.
Schefflera sp.	0	0	0	0	1	1	100.0	50.0 F. An.

Key to Symbols

PD: Predominant
D : Dominant
CD: Codominant
SD: Subdominant
S : Subordinate

E : $X/Y \times 100$
(X stands for the number of forests which belongs
to the forest type and in which the species was found)
(Y stands for the number of forests examined which
belongs to the forest type, namely, the number in
parentheses)

C : $X/Z \times 100$
(Z stands for the number of all forests where the
species was found)

D : Forest type to which the species is considered to
have high fidelity.

A: Acacia Forest
An: Anthonotha Forest
Ca: Carapa Forest
Cy: Cynometra Forest
E : Erythrophloeum Forest
F : Ficalhoa Forest
G : Gardenia Forest
K : Khaya Forest
M : Mixed Forest
P : Pandanus Forest
S : Syzygium Forest
T : Trichoscypha Forest

* Climbers or lianas which are eaten by chimpanzees.

Table 14.

Physiognomy of Forest Types

Names of Forest Types	Width			Height	Density
	A	B	C		
<u>Acacia</u>			5	30 (m)	low
<u>Pandanus</u>			5	10 - 15	"
<u>Trichoscypha</u>		3	9	5 - 15	"
<u>Gardenia</u>		4	3	10 - 20	low - high
<u>Syzygium</u>			2	5 - 15	"
<u>Khaya</u>		4	6	15 - 30	"
<u>Carapa</u>	6	12	4	20 - 30	high
<u>Cynometra</u>		34	14	15 - 30	"
<u>Erythrophloeum</u>	5	5		20 - 30	"
<u>mixed</u>	18	27	3	(5) - 40	low - high
<u>Anthonotha</u>	6	1	1	20 - 30	"
<u>Ficalhoa</u>	1			20 - 30	high

A: 20 m or more

B: 5 - 20 m

C: 5 m or less

Table 16. Vegetation Types of Each Area
Where Chimpanzees were Observed Directly

Vegetation Types Area	A	B	C	D
Lilanshimba	-	1	-	-
Masito*	50	3	5	2
Ugalla	-	-	1	-
Mukuyu	1	-	1	-
Karobwa	4	-	-	-
Mahali	10	-	-	-
Wansisi	-	-	-	-
Total	65	4	7	2

Number shows the number of direct observations.

A: forest

B: woodland

C: throughout forest to woodland

D: throughout forest to grassland

*: including the observations done in Filabanga and
Kasakati Basin

Table 15.

Complexity of Forest Types

Forest type	A	B	C	C/A	D
Acacia	5	1	5	1.0	1
Pandanus	5	3	7	1.4	1
Trichoscypha	12	11	43	3.0	5~(6)
Gardenia	7	11	21	3.0	2
Syzzygium	2	3	4	2.0	(1~2)
Khaya	10	10	19	1.9	1
Cynometra	48	16	93	1.9	1~(3)
Carapa	22	25	75	3.4	1~(3)
Erythrophloeum	10	18	46	4.6	1
Mixed forest	42	83	328	7.0	30~
Anthonotha	8	15	37	4.6	3~(4)
Ficalhoa	1	2	2	2.0	1~(2)
Total	182	201	680	3.7	

A: number of forests examined

B: species, when one species is counted only once.

C: species, when one species found in different forests is also counted.

C/A : number of species per forest

D : number of well adopted species

Table 16.

Vegetation Types of Each Area
Where Chimpanzees were Observed Directly

Vegetation Types Area				
	A	B	C	D
Lilanshimba	-	1	-	-
Masito*	50	3	5	2
Ugalla	-	-	1	-
Mukuyu	1	-	1	-
Karobwa	4	-	-	-
Mahali	10	-	-	-
Wansisi	-	-	-	-
Total	65	4	7	2

Number shows the number of direct observations.

A: forest

B: woodland

C: throughout forest to woodland

D: throughout forest to grassland

*: including the observations done in Filabanga and Kasakati Basin

Table 17.

Distribution of Nests among Woodland Types

Woodland	Lilanshimba	Masito	Ugalla	Mukuyu	Karobwa	Mahali	Wansisi	Total
<u>B. bussei</u>	7	67	121.5	12	1	111.5	2	322
<u>B. boehmii</u>	4		16				3	23
<u>B. sp. (Kapepe)</u>						1		1
<u>B. spiciformis</u>		3						3
<u>B. allenii</u>						104.5		104.5
<u>J. globiflora</u>		2	25.5				10	37.5
<u>I. angolensis</u>			12					12
(dominant species unidentified)			12					12
Total	11	72	187	12	1	217	15	515

Table 18.

The Average Number of the Nests Counted Per km

Woodland	Lilanshimba	Masito	Ugalia	Mukuyu	Karobwa	Mahali	Wansisi	Average in each woodland type
<u>B. bussei</u>	4.38	8.71	6.40		0.17	1.03	0.14	3.03
<u>B. boehmii</u>	1.14		0.25				1.50	0.15
<u>B. sp. (kapepe)</u>						0.11		0.02
<u>J. globiflora</u>		0.06	0.13				1.37	0.13
<u>J. angolensis</u>			1.97					0.15

Table 19. Distribution of the Nests and the Food-remnants of the Chimpanzees
among the Forests

Remnants of foods*

Forest Types	A	B	C	D	E	
<u>Acacia</u>	5					<u>Landolphia sp.</u> (Katimba)
<u>Pandanus</u>	4					<u>Landolphia sp.</u> (Mpira)
<u>Trichoscypha</u>	12	1	8	8.0	0.7	<u>Landolphia sp.</u> (Ibungo)
<u>Gardenia</u>	7					<u>Saba florida</u>
<u>Syzygium</u>	2					<u>Ficus vallis-</u> <u>choudae</u>
<u>Khaya</u>	6	1	14	14.0	2.3	<u>Croton</u> <u>meganocarpus</u>
<u>Cynometra</u>		18	182	10.1	5.1	<u>Gardenia</u> <u>imperialis</u>
<u>Carapa</u>	22	9	87	9.7	4.0	<u>Cordia</u> <u>abyssinica</u>
<u>Entrophloeum</u>	9	1	4	4.0	0.4	<u>Pycnanthus sp.</u> (Lulumasia)
mixed	42	16	178	11.1	4.2	
<u>Anthonotha</u>	8	2	14	7.0	1.8	
<u>Ficalhoa</u>	1					
(unidentified)	1	1	1			

A: number of forest examined

B: number of forests in which

the nests were found

C: number of nests recorded

D: C/B

E: C/A

* Number shows the number of forest examined
in which food-remnants were found

Table 20. Distribution of Main Food plants among the Forests.

<div> Main food plants </div> <div> Forest Types </div>	Ficus spp.	Landolphia sp. (Katimba)	Landolphia sp. (Mpira)	Landolphia sp. (Libufu)	Landolphia spp. (unidentified)	Saba florida	Pycnanthus sp. (Lulumasia)	Garcinia huillensis	Cordia abyssinica	Vitex furruginea	Pseudospondias microcarpa	Canarium schweinfurthii	Uvaria spp.
<u>Acacia*</u>													
<u>Pandanus*</u>													
<u>Trichoscypha</u>		2											
<u>Gardenia</u>		1											2
<u>Syzygium</u>					1								
<u>Khaya</u>	1				1	1	1						
<u>Cynometra</u>		2	19					1					5
<u>Carapa</u>	1	5	2		9	3					1	1	
<u>Erythrophloeum</u>	1	5		3					1	3			2
<u>Mixed forest</u>	43	6	1	3	8	17	3	12	23	8	11	5	2
<u>Anthonotha</u>	1		2			2			2				
<u>Ficalhoa*</u>													

* Following three types of forest,
Acacia, Pandanus and Ficalhoa
do not contain main food plants.

Table 21.

Food Plants of Chimpanzees in Tanzania

Latin Name (Vernacular Name)

<u>Adenia cissamploides</u>	R	<u>Ficus</u> sp. (Mholo)	R
<u>Afromomum</u> sp.	O	<u>Ficus</u> sp. (Luago)	R
<u>Afromomum</u> sp.	R	<u>Ficus</u> sp. (Mhololo)	R
<u>Afzelia africana</u>	O	<u>Ficus</u> sp. (Hambwa)	R
<u>Afzelia quanzensis</u>	O	<u>Ficus</u> sp. (Msagisagi)	R
<u>Albizzia</u> sp. (Mtanga)	R	<u>Ficus</u> sp. (Liluhambwa)	R
<u>Ampelocissus cavicaulis</u>	R	<u>Ficus</u> sp. (Liluhambwa)	R
<u>Andropogon</u> sp. (Matungulu)	R,O	<u>Garcinia huillensis</u>	(O,R)
<u>Annona senegalensis</u>	O	<u>Garcinia</u> sp. (Kajawe)	R
<u>Anthrocleista schweinfurthii</u>	O,R	<u>Gardenia impetialis</u>	R
<u>Antidesma mumbranaceum</u>	R	<u>Geophila</u> sp.	R
<u>Antidesma verosum</u>	R	<u>Glorisa</u> sp.	R
<u>Arundinaria</u> sp.	B	<u>Grewia forbesii</u>	R
<u>Baikiaea insignis</u>	R	<u>Hibiscus calyphyllus</u>	R
Banana	H	<u>Inula</u> sp.	O
<u>Beilschmiedia</u> sp.	R	<u>Isoberlinia angolensis</u>	O
<u>Beguaertiendendron magalismontanum</u>	R	<u>Isoberlinia</u> sp.	R
<u>Brachystegia allenii</u>	O	<u>Julbernardia globiflora</u>	O
<u>Brachystegia boehmii</u>	O	<u>Kaemferia rosa</u>	R
<u>Brachystegia brizantha</u>	R,O	<u>Kaemferia</u> sp.	R
<u>Brachystegia bussei</u>	O	<u>Landolphia kirkiana</u>	R
<u>Brachystegia spiciformis</u>	O	<u>Landolphia</u> sp. (Katimba)	R
<u>Byrsocarpus</u> sp.	R	<u>Landolphia</u> sp. (Mugando)	R
<u>Canarium schweinfurthii</u>	R	<u>Landolphia</u> sp. (Sakara)	R
<u>Canthium crassum</u>	O	<u>Landolphia</u> sp. (Mbungo)	R
<u>Canthium queinzii</u>	R	<u>Landolphia</u> sp. (Mpira)	R
<u>Canthium hispidum</u>	R	<u>Leptactina platyphylla</u>	R
<u>Cephalotus phaerausembarensis</u>	R	<u>Linociera nilotica</u>	R
<u>Chlorophytum</u> sp.	R	Maize	H
<u>Coffea</u> sp. (Bunipori)	R	Mango	H
<u>Combretum binderianum</u>	O(R)	<u>Monanthotaxis poggei</u>	R
<u>Cordia abyssinica</u>	R	<u>Morus</u> sp.	R
<u>Costus afer</u>	R	<u>Musa ensete</u>	R
<u>Crossopteryx febrifuga</u>	O	<u>Myrianthus</u> sp. (Isakama)	R
<u>Croton meganocarpus</u>	P	<u>Oncoba spinosa</u>	
<u>Culcasia scandens</u>	R	<u>Oxyanthus subpunctatus</u>	R
<u>Cynometra</u> sp.	R	Palm nut	G
<u>Dalbergia</u> sp.	O	<u>Parinari curatellaefolia</u>	O
<u>Dichapetalum</u> sp.	R	<u>Parkia filicoidae</u>	R
<u>Diplorhynchus condylocarpon</u>	O	<u>Pericopsis angolensis</u>	O
<u>Entaga gigas</u>	R	<u>Pilostyles</u> sp.	O
<u>Ficus capensis</u>	R	<u>Pseudolachnostylis glauca</u>	O
<u>Ficus exasperata</u>	R	<u>Pseudospondias microcarpa</u>	R
<u>Ficus sondeni</u>	O	<u>Psychotria</u> sp.	
<u>Ficus stipulifera</u>	R	<u>Pterocarpus angolensis</u> (Mwenge)	O
<u>Ficus vallis-choudae</u>	R	<u>Pterocarpus chrysophyllum</u>	O
<u>Ficus</u> sp. (Kajimonsole)	R	<u>Pterocarpus chrysothrix</u>	O
<u>Ficus</u> sp. (")	R	<u>Pterocarpus tinctorius</u>	R

Table 21. (cont'd)

<u>Pterygota macrocarpa</u>	R	<u>Uvaria welwitschii</u>	R
<u>Rubus pinatus</u>	R	<u>Uvaria sp.</u>	R
<u>Saba florida</u>	R	<u>Uvaria sp.</u>	R
<u>Saba sp. (Ribufu)</u>	R	<u>Vangueria rotundata</u>	R
<u>Saba sp. (Ifukura)</u>	R	<u>Vitex doniana</u>	O
<u>Saba sp. (Iba)</u>	R	<u>Vitex furruginea</u>	R
<u>Saba sp. (Hogora)</u>	R	<u>Vitex madiensis</u>	O
<u>Saba sp. (Ibungo)</u>	R	<u>Voacanga lutescens</u>	R
<u>Schrebera alata</u>	R	<u>Whitfieldia sp.</u>	R
<u>Spathodea campanulata</u>	R		
<u>Sphenodylis sterocarpa</u>	R	Others: Suzuki 5spp. (R 5spp.)	
<u>Sterculia quinqueloba</u>	O	Izawa 12 spp. (R 12 spp.)	
<u>Strychnos cocculoides</u>	O	Nishida 2 spp. (R 2spp.)	
<u>Strychnos inocua</u>	O	R: Plants found in riverine forests or	
<u>Strychnos matopensis</u>	R	montane forests.	
<u>Strychnos schmarniana</u>	O		
<u>Strychnos spinosa</u>	O	O: Plants found in openland	
<u>Strychnos sp. (Fefiyē)</u>	O		
<u>Sugar cane</u>	H	B: Bamboo	
<u>Swartzia madagascarensis</u>	R		
<u>Tabernamontana sp.</u>	R	H: Human crops	
<u>Tarenna friesiorum</u>	R		
<u>Toddalia asiatica</u>	R		
<u>Trimeria sp.</u>	R		
<u>Uapaca kirkiana</u>	O	Forest	105 spp.
<u>Uapaca nitida</u>	O	Openland, Bamboo	38 spp.
<u>Uapaca sansiakerica</u>	O	Forest edge to Openland	48 spp.
<u>Uapaca sp. (Kakusfinya)</u>	O	Human crops	5 spp.
<u>Uapaca sp.</u>	O	unlisted	2 spp.
<u>Uragoga cyanocarpa</u>	R		
<u>Uvaria angolensis</u>	R	Total	154 spp.

Table 22. Genera and species recorded from both Budongo Forest and the Study area

	<u>Budongo Forest</u>		<u>Western Tanzania</u>	
<u>Albizzia</u>	<u>zygia</u>	R	<u>gummifera</u>	cc
	<u>coriana</u>	R		
<u>Antidesma</u>	<u>laciniatum</u>	R	<u>venosum</u>	R
<u>Bridelia</u>	<u>micrantha</u>	R	<u>micrantha</u>	R
			<u>brideliifolia</u>	
<u>Craterispermum</u>	<u>laurinum</u>	R	<u>laupinum</u>	R
<u>Croton</u>	<u>megalocarpus</u>	R	<u>megalocarpus</u>	R
	<u>macrostachys</u>	R		
	<u>oxypetalus</u>	R		
<u>Cynometra</u>	<u>alexandri</u>	ccc	<u>alexandri</u>	c
			<u>sp.</u>	ccc
<u>Cordia</u>	<u>millenii</u>	c	<u>abyssinica</u>	cc
<u>Canarium</u>	<u>schwrinfurthii</u>	R	<u>schweinfurthii</u>	c
<u>Craibia</u>	<u>brownii</u>	c	<u>grandiflora</u>	R
<u>Cola</u>	<u>cordifolia</u>	c	<u>sp.</u>	R
<u>Canthium</u>			<u>hispidum</u>	R
			<u>bibracteatum</u>	R
<u>Celtis</u>	<u>spp.</u>	ccc	<u>sp.</u>	R
<u>Cleistanthus</u>	<u>polystanchyus</u>	R	<u>sp.</u>	R
<u>Chlorophora</u>	<u>excelsa</u>	R	<u>excelsa</u>	c
<u>Drypetes</u>	<u>ugandensis</u>	R	<u>sp.</u>	c
	<u>major</u>	R		
<u>Dichrostachys</u>	<u>glomerata</u>	R	<u>glomerata</u>	c
<u>Erythrina</u>	<u>excelsa</u>	c	<u>abyssinica</u>	c
<u>Erythrophloeum</u>	<u>gulneense</u>	cc	<u>saaveplens</u>	c
<u>Entandrophragma</u>	<u>utile</u>	R	<u>utile</u>	R
	<u>cylindricum</u>	c		
	<u>angolense</u>	R		
<u>Ficus</u>	<u>capensis</u>	R	<u>capensis</u>	c
	<u>brachylepis</u>	R	<u>exasperata</u>	c
	<u>dawei</u>	R	<u>sp. (Kajimonsole)</u>	cc
	<u>dekdekana</u>	R	<u>vallischooudae</u>	R
	<u>namalalensis</u>	R	<u>sp. (Mhololo)</u>	R
	<u>polita</u>	R	<u>sp. (Luago)</u>	R
			<u>sp. (Kubila)</u>	R
<u>Flacourtia</u>	<u>ramontchi</u>	R	<u>indica</u>	c?
<u>Khaya</u>	<u>anthotheca</u>	cc	<u>grandifoliola</u>	cc
<u>Lannea</u>	<u>welwitschii</u>	R	<u>stuhlmanii</u>	R
<u>Linociera</u>	<u>johnsonii</u>	R	<u>johnsonii</u>	c
			<u>nilotica</u>	R
<u>Markhamia</u>	<u>platycalyx</u>	R	<u>hildebrandtii</u>	R
			<u>acuminata</u>	R
<u>Morus</u>	<u>lactea</u>	c	<u>lactea</u>	R
<u>Macaranga</u>	<u>schweinfurthii</u>	c	<u>kilimandscharica</u>	R

Table 22 (cont'd)

	Budongo Forest		Western Tanzania	
<u>Mimusops</u>	<u>ugandensis</u>	c	<u>sp.</u>	R
<u>Ochna</u>	<u>tenuissima</u>	R	<u>sp.</u>	R
<u>Merygota</u>	<u>sp.</u>	c	<u>macrocarpa</u>	cc
<u>Parkia</u>	<u>filicoidea</u>	R	<u>filicoidea</u>	R
<u>Pseudospondias</u>	<u>microcarpa</u>	c	<u>microcarpa</u>	c
<u>Pycnanthus</u>	<u>kombo</u>	c	<u>sp.</u>	R
<u>Rinorea</u>	<u>ardisiaeflora</u>	ccc	<u>sp.</u>	R
<u>Sapium</u>	<u>ellipticum</u>	c	<u>ellipticum</u>	R
<u>Spathodea</u>	<u>campanulata</u>	cc	<u>campanulata</u>	c
<u>Sterculia</u>	<u>dawei</u>	R	<u>tragacantha</u>	cc
			<u>sauveolacea</u>	R
<u>Strombosia</u>	<u>grandifolia</u>	R	<u>scheffleri</u>	c
<u>Strychnos</u>	<u>sp.</u>	c	<u>sp.</u>	R
<u>Trichilia</u>	<u>heudelotii</u>	ccc	<u>sp.</u>	R
	<u>prieuriana</u>	c		
	<u>sp.</u>	R		
<u>Vitex</u>	<u>amboniensis</u>	R	<u>ferruginea</u>	c
<u>Voacanga</u>	<u>obtusa</u>	c	<u>lutescens</u>	R

c: relatively seen
 cc: many
 ccc: very many
 R: rare

Table 23.

Plant Species Recorded from Western Guinea Republic
by Bournonville (1967)

	A	B	C	D	E	Total
<u>Acacia campylacantha</u>		1				1
<u>Acacia seyal</u>	1				-	1
<u>Acacia sieberiana</u>		1				1
<u>Adansonia digitata</u>	1					1
<u>Afrormosia laxiflora</u>	1				1	2
<u>Afzelia africana</u>	4	1				5
<u>Albizia ferruginea</u>	2					2
<u>Annona senegalensis</u>					1	1
<u>Anogeisus leiocarpus</u>	1					1
<u>Antiaris africana</u>	1			1		2
<u>Bambusa abyssinica</u>	4	2				6
<u>Babhimia thonningii</u>	1	4	1	1		7
<u>Bombax costatum</u>	2	1			1	4
<u>Borassus aethiopium</u>	2	2			1	5
<u>Bridelia micrantha</u>	1					1
<u>Burkea africana</u>	1					1
<u>Butyrospermium parkii</u>		1				1
<u>Carapa procera</u>	3			1		4
<u>Cassia fistula</u>					1	1
<u>Cassine buchananii</u>	1					1
<u>Ceiba pentandra</u>	2				1	3
<u>Cola cordifolia</u>	3					3
<u>Combretum ghasalense</u>					1	1
<u>Combretum micranthum</u>	2					2
<u>Crossopterix febrifuga</u>	2					2
<u>Daniellia oliveri</u>		3	1	1	1	6
<u>Detarium senegalense</u>					1	1
<u>Dialium guineense</u>	2				1	3
<u>Elaeis guineensis</u>		2	1			3
<u>Erythrophloeum guineense</u>	5	1	1	1	1	9
<u>Ficus capensis</u>					1	1
<u>Ficus vallis-choudae</u>		1				1
<u>Gardenia ternifolia</u>		1				1
<u>Guiera senegalensis</u>		1				1
<u>Harungana paniculata</u>	1				1	2
<u>Holarrhena africana</u>	1					1
<u>Hymenocardia acida</u>		1				1
<u>Isoforlinia doka</u>		1				1
<u>Khaya senegalensis</u>	2					2
<u>Landolphia benna</u>					1	1
<u>Landolphia senegalense</u>					1	1
<u>Lannea acida</u>	1					1
<u>Lannea velutina</u>	1					1
<u>Lophira lanceolata</u>	1	3				4
<u>Markhamia tomentosa</u>	2	1				3
<u>Parinari benna</u>					1	1
<u>Parinari excelsa</u>	3	1		1	1	6
<u>Parinari polyandra</u>	1	1				2
<u>Parkia bicolor</u>	1					1
<u>Parkia biglobosa</u>	3	5	1		2	11
<u>Pentadesma butyracea</u>	1					1

Table 23 (cont'd)

	A	B	C	D	E	Total
<u>Phyllanthus discoideus</u>		1				1
<u>Prosopis africana</u>		1				1
<u>Pseudospondias microcarpa</u>		1				1
<u>Pterocarpus erinaceus</u>	3	3	1		1	8
<u>Pterocarpus santalinoidea</u>	2					2
<u>Sarcocephalus esculentus</u>		1				1
<u>Sarcocephalus pobeguini</u>	1					1
<u>Sorindeia juglandifolia</u>	1					1
<u>Spondias mombin</u>					1	1
<u>Spondias mombin</u>	1					1
<u>Sterculia tragacantha</u>	2					2
<u>Syzygium guineense</u>	2					2
<u>Terminalia albida</u>		3	1			4
<u>Terminalia macroptera</u>	1					1
<u>Uapaca somon</u>	3	1				4
<u>Uvaria chamae</u>	4	3		1		8
<u>Vitex cf. cumeata</u>		1				1

- A: galarie forestière
forêt claire
forêt broussailleuse
B: savane parc
savane arbustive
C: Oléo palmier
D: massifs arbores
E: others

Table 24.

Genera and Species of Trees Recorded from
Both Guinea and Tanzania

GUINEA				TANZANIA			
<u>Combretum micranthum</u>	L	NC	F	<u>C. apiculatum</u>	L	C	O
<u>C. ghasalense</u>	L	R	?	<u>C. grandifolium</u>	L	C	F
				<u>C. ghasalense</u>	L	CC	O
				<u>C. collum</u>	L	CC	O
<u>Markamia tomentosa</u>	T	NC	FO	<u>M. sp.</u>	L	R	O
<u>Terminalia albida</u>	L	C	O	<u>T. stenostachya</u>	L	CC	O
<u>T. macroptera</u>	T	R	F	<u>T. mollis</u>	L	CC	O
				<u>T. kilimandscharica</u>	L	C	O
<u>Hymenocardia acida</u>	L	R	C	<u>H. acida</u>	L	CC	O
<u>Annona senegalensis</u>	L	R	?	<u>A. senegalensis</u>	L	C	O
<u>Burkea africana</u>	T	R	F	<u>B. africana</u>	T	R	O
<u>Crossopterix febrifuga</u>	L	NC	F	<u>C. febrifuga</u>	L	C	O
<u>Bauhinia thonningii</u>	L	C	FO	<u>B. thonningii</u>	L	C	O
<u>Pterocarpus erinaceus</u>	T	CC	FO	<u>P. angolensis</u>	T	C	O
<u>P. santalincides</u>	T	NC	F	<u>P. sp.</u>	T	C	O
<u>Syzygium guineense</u>	T	NC	F	<u>S. guineense</u>	L	C	O
				<u>S. cordatum</u>	T	C	F
				<u>S. cummini</u>	T	C	F
<u>Isoberlinia doka</u>	T	R	O	<u>I. angolensis</u>	T	CC	O
				<u>I. sp.</u>	T	CC	F
<u>Ficus capensis</u>	T	R	?	<u>F. capensis</u>	T	NC	F
<u>F. vallis-choudae</u>	T	R	O	<u>F. vallis-choudae</u>	T	NC	F
				<u>F. spp.</u>	T	C	F
				<u>F. sp.</u>	T	NC	O
<u>Albizzia ferruginea</u>	T	NC	F	<u>A. gummiifera</u>	T	CC	F
				<u>A. versicolor</u>	T	C	O
<u>Vitex cumeata</u>	L	R	O	<u>V. doniana</u>	T	C	O
				<u>V. madiensis</u>	T	C	O
				<u>V. furruginea</u>	T	CC	FO
<u>Acacia seyal</u>	L	R	F	<u>A. polyacantha</u>	T	CC	FO
<u>A. compylacantha</u>	L	R	O	<u>A. sp. (Ngugga)</u>	T	NC	C
<u>A. seeberina</u>	T	R	O	<u>A. sp. (Kasemele)</u>	L	C	O

Table 24 (cont'd)

GUINEA				TANZANIA			
<u>Uapaca somon</u>	L	C	OF	<u>U. kirkiana</u>	T	CC	O
				<u>U. sp.</u>	T	C	O
				<u>U. sp.</u>	T	C	O
				<u>U. acuminate</u>	T	C	F
				<u>U. sansiherica</u>	T	NC	O
<u>Parinari excelsa</u>	T	C	OF	<u>P. excelsa</u>	T	NC	F
<u>P. polyandra</u>	T	NC	OF	<u>P. curatellaefolia</u>	T	C	O
<u>P. benna</u>	?	R	?	<u>P.</u>			
<u>Azelia africana</u>	T	C	OF	<u>A. africana</u>	T	NC	F
				<u>A. guanzensis</u>	T	NC	O
<u>Sterculia tragacantha</u>	T	NC	F	<u>S. tragacantha</u>	T	C	F
				<u>S. suviolaea</u>	T	NC	F
				<u>S. quinqueloba</u>	T	C	O
<u>Carapa procera</u>	T	C	F	<u>C. grandiflora</u>	T	CC	F
<u>Cola cordifolia</u>	T	NC	F	<u>C. sp.</u>	T	NC	F
<u>Erythrophloeum</u>				<u>E. angolensis</u>	T	C	F
<u>guineese</u>	T	CC	FO	<u>E. spp.</u>	T	C	F
<u>Parkia bicolor</u>	T	R	F	<u>P. filicoidea</u>	T	NC	F
<u>P. biglobosa</u>	T	CC	FO				
<u>Gardenia ternifolia</u>	L	R	O	<u>G. imperialis</u>	T	C	F
<u>Landolphia heudelotii</u>	C			<u>L. stolzii</u>	C	NC	F
<u>L. senegalense</u>				<u>L. spp.</u>	C	CC	F
<u>Pseudospondias microcarpa</u>	T	R	O	<u>P. microcarpa</u>	T	C	F

C: climbers
L: low trees
T: tall trees

CC: many
C: common
NC: scarce
R: very scarce

F: forest
O: open vegetation

Table 25.

Comparison of Main Food Plants of Chimpanzees among
Uganda, Tanzania and Guinea

<u>Budongo Forest (Uganda)</u>	<u>Tanzania (Southern Region)</u>	<u>Tanzania (Northern Region)</u>	<u>Guinea</u>
<u>Ficus spp.</u>	<u>Saba florida</u>	<u>Landolphia spp.</u>	<u>Parinari excelsa</u>
<u>Pseudospondias microcarpa</u>	<u>Cordia abyssinica</u>	<u>Saba florida</u>	<u>Parkia biglobosa</u>
<u>Maesopsis eminii</u>	<u>Landolphia spp.</u>	<u>Brachystegia bussei</u>	human crops
<u>Antiaris toxicaria</u>	<u>Brachystegia bussei</u>	<u>Vitex furcuginea</u>	<u>Landolphia spp.</u>
<u>Melanodiscus sp.</u>	<u>Pseudospondias microcarpa</u>	<u>Cordia abyssinica</u>	<u>Ficus spp.</u>
<u>Mildbraediodendron excelsum</u>	<u>Ficus spp.</u>	<u>Parkia sp.</u>	<u>Uvaria spp.</u>
<u>Chlorophora excelsa</u>	<u>Garcinia huillensis</u>	<u>Morus spp.</u>	<u>Pseudospondias microcarpa</u>
<u>Celtis spp.</u>	<u>Pyrenanthus sp.</u>	<u>Ficus spp.</u>	<u>Eloeis guineensis</u>
<u>Morus lactea</u>	<u>Vocanga sp.</u>	<u>Canarium schweinfurthii</u>	<u>Spondias mombin</u>
<u>Aningeria altissima</u>	<u>Uapaca spp.</u>	<u>Uvaria spp.</u>	
<u>Cordia millenii</u>		<u>Uapaca spp.</u>	

Table 26.

Human Crops Eaten by Chimpanzees in Guinea and Tanzania

Scientific Name (common name)	GUINEA							TANZANIA				
	Mamou Kin- dia	Fria	Gaval	Dubr- eka	Boffa	Boke	Mali labe	Mkom- wami	Ilu- mbi	Kaso- ge	Toge- ndo	Lilunshim- ba
<u>Musa sapientum</u> (banana)	++	++	++					+		++		
<u>Mangifera indica</u> (mango)	++	+	+	++	++							
<u>Carica papaya</u> (papaya)	++					++	++	+				
<u>Citrus aurantium</u> (orange)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++				
<u>Citrus maxima</u> (pompelמוש)		+++			+++							
<u>Citrus nobilis</u> (mandarin)		+++			+++							
<u>Citrus bigaradia</u> (bigarade)		+++										
<u>Manihot utilisima</u> (manioc)	+	+	+		+	+	+					
<u>Andropogon sorghum</u> (millet)	+		+	+	+			+				
<u>Zea mays</u> (maize)				+				+	++	+	++	++
<u>Saccharum officinarum</u> (sugar cane)										++	++	

Number of + mark shows the degree of dependency to the crop.

* shows the crop eaten in the past.

+ : rare

APPENDIX

Index for Geographical Designations

(B)	Beni Forest	Fig. 36, 37
	Bukoba District	5°54'S, 29°58'E
	Bulimba V.	6°16'S, 29°57'E
	Buningele V.	5°21'S, 30°25'E
	Busondo V.	5°35'S, 30°10'E
	Busebia V.	
(C)	Chinteché (Malawi)	Fig. 36, 37.
(D)	Dahomey Gap. (West Africa)	Fig. 1
(F)	Filabanga Basin	5°17'S, 5°23'S — 30°03', 30°10'E
	Filabanga Base Camp	5°24'S, 30°10'E
	Filabanga Mt.	30°05'E, 5°22'S
	Filabanga R.	5°23'S, 30°10'E — 5°17'S, 30°03'E < R. Mkanga
(G)	Gagwe Mt.	5°17'S, 29°55'E 4569 ft.
	Gombe Stream Reserve	Fig. 1
(H)	Helembe V.	5°44'S, 29°55'E
	Helembe Hill	5°44'S, 29°56'E 3128 ft.
(I)	Ibulelo V.	6°26'S, 30°04'E
	Ifumbwe R.	5°44'S, 30°09'E — 5°35'S, 30°00'E < R. Lugufu
	Igamba V.	5°10'S, 30°03'E
	Igunga V.	5°58'S, 30°10'E
	Igunga Hills (Plateau)	5°52'S 6°00'S — 30°15'E, 30°27'E
	Ikuma R.	Fig. 14
	Ikuga V.	5°36'S, 30°07'E
	Ilagala V.	5°13'S, 29°50'E
	Ilale R.	6°43'S, 30°47'E — 6°44'S, 31°03'E < R. Niamanzi
	Ilumba R.	5°38'S, 30°45'E — 5°42'S, 31°05'E < R. Niamanzi
	Ilumbi V.	6°12'S, 29°54'E
	Ilunde V.	5°32'S, 30°10'E
	Ipumba Mt.	5°59'S, 30°28'E
	Iriga Mt.	5°24'S, 30°20'E
	Ishanda V.	5°32'S, 30°12'E
	Isonga V.	6°27'S, 30°09'E
	Issa R.	5°31'S, 30°32'E — 5°10'S, 30°38'E < R. Malagarasi
	Itigi	Fig. 36, 37
	Itwalele	6°21'S, 29°57'E
	Kabebe V.	5°07'S, 29°50'E
	Kabesi V.	6°12'S, 29°54'E — 6°00'S, 29°47'E
	Kabogo Mt.	5°28'S, 29°46'E

APPENDIX (cont'd)

Kabogo Base Camp	5° 29' S, 29° 47' E
Kafisia R.	6° 35' S, 30° 35' E—6° 45' S, 30° 24' E
Kakungu Mt.	30° 13' E, 5° 34' S
Kalenge Mt.	
Kamakusu V.	6° 03' S, 30° 02' E
Kamba Bay	Fig. 4
Kampisa R. (= Valley)	6° 12' S, 29° 54' E—6° 27' S, 30° 04' E
Kampisa V.	6° 24' S, 30° 05' E
Kapalagulu Mt.	5° 52' S, 30° 02' E
Kapande V.	6° 17' S, 30° 02' E
Kapanga V.	6° 18' S, 30° 35' E
Kapata V.	5° 28' S, 30° 21' E
Karaba V.	6° 26' S, 30° 39' E
Kapula V.	6° 13' S, 29° 48' E
Karagarashi R.	5° 16' S, 30° 08' E—5° 16' S, 30° 03' E < R. Mkanga
Karago V.	5° 17' S, 29° 47' E
Karobwa Mt.	6° 03' S, 30° 05' E
Karobwa Areal	6° 01' S, 29° 46' E
Karobwa V.	6° 03' S, 30° 06' E
Karobwa R.	
Karurunpeta Mt.	5° 37' S, 29° 58' E 5249 ft.
Karurunpeta Mts.	5° 38' S, 29° 58' E—5° 27' S, 29° 58' E
Kasakati R.	5° 20' S, 29° 53' E—5° 26' S, 29° 57' E < R. Lugufu
Kasakati Base Camp	5° 24' S, 29° 57' E
Kasakati Basin	
Kasangasi V.	6° 13' S, 29° 47' E
Kasia V.	6° 05' S, 30° 01' E
Kasoge V.	6° 07' S, 29° 44' E
Kasoge Base Camp	6° 07' S, 29° 44' E
Kasolo V.	6° 35' S, 30° 33' E
Kasolo R.	6° 32' S, 30° 32' E—6° 36' S, 30° 32' E < R. Kafisia
Kasulu Dis.	Fig. 37, 36.
Katimba V.	6° 14' S, 29° 54' E
Katuma R.	6° 06' S, 30° 35' E
Katumbi	6° 00' S, 29° 47' E
Katwara Mt.	5° 20' S, 29° 56' E Ca. 4400 ft.
Kibwesa V.	6° 30' S, 29° 57' E
Kigoma	4° 52' S, 29° 38' E 2600 ft.
Kigoma Dis.	Fig. 36, 37
Kitando	Fig. 36, 37
Kisegwa Mt.	5° 39' S, 30° 58' E 4717 ft.
Kokoti Mt.	5° 24' S, 29° 54' E 4432 ft.
Kosio Mt.	5° 34' S, 30° 07' E
(L) Lilanshimba V.	5° 14' S, 30° 13' E
Lilanshimba Area	Fig. 5
Lilanshimba Hills	5° 07' S, 5° 14' S—30° 07' S, 29° 53' E
Logosa R.	6° 13' S, 30° 01' E
Logosa V.	5° 57' S, 29° 53' E
Lubalishi V. (Juu)	6° 05' S, 30° 10' E
Lubalishi V. (Chini)	6° 02' S, 30° 14' E
Lubalishi R.	6° 08' S, 30° 15' E—5° 54' S, 30° 08' E < R. Ruelege

APPENDIX (cont'd)

Lubangagulu Mt.	6° 29' S, 30° 12' E 4588 ft.
Luega R.	6° 13' S, 30° 22' E—6° 35' S, 30° 15' E
Luega V.	6° 18' S, 30° 22' E
Lufilisi R.	6° 05' S, 30° 38' E—5° 42' S, 30° 18' E < R. Rugufu
Lubufu R.	6° 06' S, 30° 03' E—6° 27' S, 30° 07' E
Lugonezi R.	6° 08' S, 30° 15' E—6° 27' S, 30° 09' E
Lugufu R.	6° 59' S, 30° 41' E—6° 22' S, 29° 46' E
(M) Maganje Mt.	6° 23' S, 30° 32' E 5722 ft.
Mahali Mts.	6° 00' S, 29° 47' E—6° 25' S, 30° 03' E
Mahali Area	Fig. 5
Mahanga V.	5° 13' S, 29° 50' E
Makomayo Mt.	6° 06' S, 30° 38' E 6612 ft
Makomayo Mts.	Fig. 5
Malagarasi R.	4° 15' S, 30° 00' E—5° 15' S, 29° 50' E (5000 ft, 2534 ft.)
Malagarasi Plain	Fig. 5
Malagarasi Basin	Fig. 4
Malimba Mts.	Fig. 4 (Congo)
Malungu Mts.	Fig. 4 (Congo)
Manda R.	6° 24' S, 30° 37' E—6° 32' S, 30° 28' E < R. Msenguse
Mantena V.	6° 31' S, 30° 39' E
Masangwe Mt.	5° 28' S, 30° 06' E 5372 ft.
Masito Area	Fig. 5
Masito Escarpment	5° 22' S, 29° 52' E—5° 38' S, 30° 36' E
Mavu V.	6° 32' S, 30° 37' E
Mavu Mt.	6° 33' S, 30° 35' E
Mbeya Dis.	Fig. 36, 37
Mbizi Mts.	Fig. 36, 37
Mgambo V.	5° 58' S, 29° 51' E
Mgandwe R.	5° 27' S, 30° 16' E—5° 14' S, 30° 13' E < R. Malagarasi
Mgondozi V.	5° 46' S, 29° 56' E
Mibanga V.	5° 58' S, 30° 11' E
Mienge V.	5° 39' S, 30° 43' E
Migogo V.	5° 40' S, 30° 50' E
Milasi R.	5° 37' S, 30° 12' E—5° 35' S, 30° 10' E < R. Lugufu
Mishamo V.	5° 42' S, 30° 41' E
Mkamba R.	5° 57' S, 30° 18' E—5° 52' S, 29° 57' E
Mkanga R.	5° 29' S, 30° 13' E—5° 13' S, 29° 58' E < R. Malagarasi
Mkanga R. No. 1	5° 23' S, 30° 11' E—5° 24' S, 30° 10' E < R. Mkanga
Mkanga R. No. 2	5° 24' S, 30° 09' E < R. Mkanga
Mkomwami	6° 03' S, 29° 48' E
Mlofwesi R.	5° 29' S, 30° 32' E—5° 07' S, 30° 22' E < R. Malagarasi
Mlofwesi R.	5° 52' S, 30° 18' E—5° 58' S, 30° 11' E < R. Ruegele
Mlofwesi R.	30° 43' E, 6° 04' S—5° 58' S, 30° 57' E
Mlofwesi V.	30° 12' E, 5° 58' S (Karobwa Area)
Mnyangwa Mt.	5° 43' S, 30° 03' E—5° 06' S, 30° 23' E

APPENDIX (cont'd)

Mnyangwa Dis.	Fig. 36, 37
Mpandule V.	5° 43'S, 30° 47'E
Mpimbwe V.	5° 24'S, 30° 24'E
Mpulungu	Fig. 4
Msenguzi R.	6° 15'S, 30° 27'E — 6° 25'S, 30° 24'E
Msihezi R.	5° 30'S, 29° 52'E — 5° 26'S, 29° 44'E
Mtahya V.	6° 09'S, 30° 22'E
Mukuyu Hill	5° 40'S, 30° 03'S 5027 ft.
Mukuyu Hills	5° 43'S, 30° 07'E — 5° 26'S, 29° 56'E
Mukuyu Area	Fig. 5
Musihasi R.	5° 25'S, 30° 28'E — 5° 25'S, 30° 25'E < R. Lugufu
Mwasi R.	5° 37'S, 30° 00'E — 5° 27'S, 29° 53'E < R. Lugufu
Mweru L.	Fig. 4 (Congo)
Mwesi Hill	6° 13'S, 30° 19'E
Mwesi Settlement	6° 13'S, 30° 19'E
(N) Nkonde V.	6° 16'S, 30° 20'E
Nkondwe V.	5° 51'S, 30° 53'E
Nkulia R.	6° 13'S, 30° 29'E — 6° 27'S, 30° 20'E
Nyamasi R.	6° 06'S, 30° 38'E — 5° 37'S, 31° 06'E < R. Ugalla
(P) Prikisi R.	6° 00'S, 30° 15'E < R. Mlofwesi (< R. Ruegele)
(R) Rongonya V.	5° 42'S, 30° 02'E — 5° 39'S, 29° 53'E
Rongonya R.	5° 38'S, 29° 53'E
Ruegele R.	6° 06'S, 30° 35'E — 5° 54'S, 29° 57'E
Ruegele Basin	Fig. 5
Rugufu R.	4° 51'S, 30° 02'E — 5° 10'S, 30° 15'E < R. Malagarasi
Rukwa L.	7° 35'S 8° 32'S — 31° 48'E 32° 52'E
Rukwa Valley	Fig. 4, 2602 ft.
Rungma Mt.	Fig. 4
Rungwa R.	6° 16'S, 30° 00'E 5500 ft.
Rusuno R.	< L. Rukwa 5° 00'S, 29° 58'E — 5° 12'S, 29° 57'E < R. Malagarasi
(S) Sambwe Mt.	6° 09'S, 30° 38'E
Shangwa R.	5° 27'S, 30° 05'E — 5° 23'S, 30° 05'E
Senfiliti Mt.	5° 23'S, 30° 09'E
Sibindi Mt.	6° 07'S, 29° 47'E 7784 ft.
Sibwesa	6° 30'S, 30° 45'E
Sisaga Mt.	6° 09'S, 29° 49'E 8078 ft.
Suwankara R.	5° 23'S, 30° 00'E — 5° 16'S, 30° 00'E < R. Mkanga
(T) Tabora	5° 02'S, 32° 48'E
Tabora Dis.	Fig. 36, 37
Tembo R.	5° 23'S, 30° 11'E — 5° 20'S, 30° 09'E < R. Filabanga

APPENDIX (cont'd)

Tugendo R.	5°03'S, 30°04'E—5°10'S, 30°03'E
Tugendo V.	< R. Malagarasi
Tumbatumba V.	6°33'S, 30°37'E
	5°24'S, 30°20'E
(U) Ufipa Dis.	Fig. 36, 37
Ugalla R.	6°12'S, 32°20'E—5°35'S, 31°00'E
	3600 - 3300 ft.
Ujamba	6°13'S, 29°51'E
Usimbili V.	5°13'S, 29°58'E
Uvinza	5°06'S, 30°23'E
(W) Wansisi Mt.	6°34'S, 30°37'E
Wansisi Area	Fig. 5
Wansisi Mts.	6°35'S, 30°39'E—6°30'S, 30°31'E
(Y) Yaruvano Mts.	5°11'S, 29°51'E—5°00'S, 29°55'E

R. Mkanga < R. Malagarasi: indicating R. Mkanga is a branch of R. Malagarasi.

V: Village

R: River

Mt.: Mountain

Mts. : Mountains